

# 全国第六届研究生数学建模竞赛



题 目            A 题：    我国就业人数数学建模

---

## 摘            要：

减少失业是宏观经济调控要实现的四大目标之一。就业（或者失业）是社会、国民经济中极其重要的问题。2009 年我国就业面临更大的挑战，一是国际金融危机导致国际市场需求难以在短期内复苏；二是今年我国经济增速下滑；三内消费需求乏力；四是一些行业产能过剩与市场预期不确定导致企业投资不足，就业形势十分严峻。在此背景下，就业问题研究尤为必要。

本次建模旨在熟知相关就业理论的基础上，结合中国现实状况找出影响我国就业的主要因素，并运用合理的数学模型深入研究就业和这些因素之间的效应关系，为相关政府部门制定政策提供建议和意见。

在分析何种因素影响我国就业的问题上，我们首先查阅国内外就业问题研究的大量文献以及实证研究结果，进行分析梳理，从宏观因素、政策因素、结构因素、人力资本因素和随机因素五大方面提炼出可能影响就业的指标。考虑到不同指标影响就业的长短期差别效应，分别选取 1995-2007 年的 17 个指标的年度数据和 2003 年第 1 一季度-2009 年第 2 季度的 12 个指标的季度数据，运用逐步回归方法提取出影响就业的长期因素指标和短期因素指标。结论是，实际工资、固定资产投资、最终消费支出、货币供应量和储蓄利率为长期影响因素；CPI 指数、消费支出、汇率、货币供应量为短期影响因素。

在第一问的分析基础上，继续利用年度数据，运用道格拉斯生产函数理论和多元回归方法建立就业的长期均衡效应模型得出我国的固定资产投资、最终消费支出、货币供给量、储蓄利率显著的影响了就业水平，固定资产投资和储蓄利率就业弹性分别为-0.032 与-122.752，消费支出和货币供给量（M2）就业弹性分别为 0.131 和 0.044。在分析短期影响因素问题上，采用季度数据建立城镇就业人数、货币供给量、储蓄利率和汇率四个变量滞后二期的 VAR 模型。得出货币供给量（M2）、储蓄利率、汇率的正冲击效应经过国家经济的干预给城镇就业人数带来负面影响，储蓄利率和汇率对就业的影响时期较短，货币供给量的冲击影响时期相对较长。其中货币供给量对城镇就业人数波动的贡献最大，接近 40%。

在对全国的数据进行分析后，进一步从产业、地区、行业和就业人群细分角度深入分析就业的不同现状。三次产业分两个时段的就业弹性对比分析和建立的东、中、西三大地区的道格拉斯生产函数弹性模型分析显示我国存在严重的结构性失业问题。

在对就业人群的分析上，我们引入本组成员参与的对 2009 年武汉市三所 211 高校的应届毕业生就业调查项目数据，建立虚拟因变量模型验证了性别、学历和专业三个因素显著的影响个人是否就业。

最后收集整理国家近期与就业相关的政策数据，运用所建立的 VAR 模型，引入 2009 年-2010 年的规划预期数据，静态预测出 2009 年第三、四季度与 2010 年第一、二季度的城镇就业人数分别为 20106.21、20806.25、20763.73、19739.07 万人。

参赛队号 1194301 \_

队员姓名 肖云 陈朗 黄婧

参赛密码 \_\_\_\_\_

(由组委会填写)

# 我国就业人数数学建模

## 摘要

减少失业是宏观经济调控要实现的四大目标之一。就业（或者失业）是社会、国民经济中极其重要的问题。2009 年我国就业面临更大的挑战，一是国际金融危机导致国际市场需求难以在短期内复苏；二是今年我国经济增速下滑；三内消费需求乏力；四是一些行业产能过剩与市场预期不确定导致企业投资不足，就业形势十分严峻。在此背景下，就业问题研究尤为必要。

本次建模旨在熟知相关就业理论的基础上，结合中国现实状况找出影响我国就业的主要因素，并运用合理的数学模型深入研究就业和这些因素之间的效应关系，为相关政府部门制定政策提供建议和意见。

在分析何种因素影响我国就业的问题上，我们首先查阅国内外就业问题研究的大量文献以及实证研究结果，进行分析梳理，从宏观因素、政策因素、结构因素、人力资本因素和随机因素五大方面提炼出可能影响就业的指标。考虑到不同指标影响就业的长短期差别效应，分别选取 1995-2007 年的 17 个指标的年度数据和 2003 年第 1 季度-2009 年第 2 季度的 12 个指标的季度数据，运用逐步回归方法提取出影响就业的长期因素指标和短期因素指标。结论是，实际工资、固定资产投资、最终消费支出、货币供应量和储蓄利率为长期影响因素；CPI 指数、消费支出、汇率、货币供应量为短期影响因素。

在第一问的分析基础上，继续利用年度数据，运用道格拉斯生产函数理论和多元回归方法建立就业的长期均衡效应模型得出我国的固定资产投资、最终消费支出、货币供给量、储蓄利率显著的影响了就业水平，固定资产投资和储蓄利率就业弹性分别为-0.032 与-122.752，消费支出和货币供给量（M2）就业弹性分别为 0.131 和 0.044。在分析短期影响因素问题上，采用季度数据建立城镇就业人数、货币供给量、储蓄利率和汇率四个变量滞后二期的 VAR 模型。得出货币供给量（M2）、储蓄利率、汇率的正冲击效应经过国家经济的干预给城镇就业人数带来负面影响，储蓄利率和汇率对就业的影响时期较短，货币供给量的冲击影响时期相对较长。其中货币供给量对城镇就业人数波动的贡献最大，接近 40%。

在对全国的数据进行分析后，进一步从产业、地区、行业和就业人群细分角度深入分析就业的不同现状。三次产业分两个时段的就业弹性对比分析和建立的东、中、西三大地区的道格拉斯生产函数弹性模型分析显示我国存在严重的结构性失业问题。

在对就业人群的分析上，我们引入本组成员参与的对 2009 年武汉市三所 211 高校的应届毕业生就业调查项目数据，建立虚拟因变量模型验证了性别、学历和专业三个因素显著的影响个人是否就业。

最后收集整理国家近期与就业相关的政策数据，运用所建立的 VAR 模型，引入 2009 年-2010 年的规划预期数据，静态预测出 2009 年第三、四季度与 2010 年第一、二季度的城镇就业人数分别为 20106.21、20806.25、20763.73、19739.07 万人。

**关键词：**城镇就业人口；逐步回归；VAR 模型；模型仿真；

## 一、 问题重述

减少失业、促进经济增长、减少通货膨胀和实现国际收支平衡是宏观经济调控要实现的四大目标。就业（或者失业）是社会、国民经济中极其重要的问题。尤其对于中国这样一个人口大国来说，随着每年劳动力的新增，就业问题更是重要的民生问题。就我国的现实情况来看，自改革开放以来，1978-1985 年中国城镇登记失业率是逐年下降的，从 5.3% 下降到历史最低点 1.8%；而 1985 年至今，中国的城镇登记失业率逐年上升，2000 年以来，维持在 4 % 左右。2008 年我国经济社会经受了历史罕见的考验，GDP 依然保持 9% 以上平稳较快增长，城镇新增就业 1113 万人，人力资源和社会保障部公布的城镇登记失业率为 4.2%，而中国社科院于 2008 年 12 月 16 日发布的《社会蓝皮书》称，中国城镇失业率是 9.4%，已经超过了 7% 的国际警戒线<sup>[1]</sup>。无论数据的真实与否，都表明了 2009 年我国就业面临更大的挑战，一是国际金融危机导致国际市场需求难以在短期内复苏；二是今年我国经济增长速下滑；三内消费需求乏力；四是一些行业产能过剩与市场预期不确定导致企业投资不足，所以就业形势十分严峻。

为此，中央政府从 08 年 10 月开始实施了 40000 亿元的投资计划，确定了十大产业振兴计划，采取扩大国内消费需求的措施，提高对外开放水平以增加出口。同时，中央财政拟投入 420 亿元资金实施积极的就业政策。09 年我国在就业方面的目标：城镇新增就业 900 万人以上，城镇登记失业率控制在 4.6% 以内（以上数据取自温家宝总理的政府工作报告）。

在这种背景下，就业问题的研究就具有重要意义。本次建模的目的就是首先通过理论分析和数据验证，找出因素影响我国就业的因素，并建立模型对其进行定量分析；其次，在分析主要因素是如何影响我国就业情况的基础上分行业、分地区、分产业进行进一步的深入研究；再次，通过前面两个部分的综合分析，根据国家的有关决策和规划对 2009 年及 2010 年上半年的我国就业前景进行预测，并根据所建立的数学模型和预测，对提高我国城镇就业人口数或减少城镇登记失业率向相关政府部门提出咨询建议。

## 二、 问题分析

本次建模旨在熟知相关就业理论的基础上，结合中国实际的现状进行分析，找出影响我国就业的主要因素，并运用合理的数学模型深入研究就业和这些因素之间的效应关系，为相关政府部门制定政策提供建议和意见。在建模之时，需要注意以下几个问题：

### 1. 中国失业类型判断

经济学普遍认为，失业包括摩擦性失业、结构性失业和周期性失业。究竟中国目前处于哪种失业类型对我们进行研究将起到非常大的影响。只有弄清楚中国的失业类型，结合数据和理论才能够寻根究底，找出影响我国就业状况的因素。

### 2. 指标选取

在建模研究之初，我们就必须抱有严谨的态度，需要全面分析情况，从多个层次找出具有代表性的指标，而不能任意寻找指标进行建模。在建模时被解释变量是选取城镇就业人口还是失业率指标需要进行分析。因为一个是绝对指标一个

---

[1] 蔡慎坤，中国真实的失业率谁能算清楚说明白，<http://blog.ifeng.com/article/2351220.html>，2009 年 10 月 20 日

是相对数指标。

### 3. 数据选择

数据选择方面存在两个问题，即选择长期的诸如年度数据还是季度或者月度这种频次较短的数据做研究，是选择一个地区数据还是选择全国的数据做研究。某些指标对就业的影响程度可能短期更加明显，长期来看它对就业的影响可能不够显著。同时，由于中国幅员辽阔，地方统计数据较小的偏差可能导致全国数据较大的偏差，用全国数据做分析势必应该持有怀疑的态度。而在较有限的时间内，地方数据并不一定能够找全，也会对建模分析产生很大的阻碍。所以在建模的时候，对数据的收集是一件需要深思熟虑，反复思考的问题。

### 4. 数据整理

根据理论，许多宏观因素都会影响就业状况，而宏观指标的数据往往需要进行调整，如 GDP 等数据就需要用 GDP 平减指数进行平减，而且要注意环比还是定比问题，数据整理将是一件繁琐而考验技巧的问题，正确的对数据进行整理才能建立合理的模型并且得到正确的结论。

综上，我们需要做的是：

1. 参阅大量文献，给出比较全面的可能影响就业的指标体现，并查找数据对其进行分析整理，最终选取合理的指标进行就业问题分析。
2. 找到年度数据和季度或者月度数据，运用不同频率的数据对影响就业的因素进行分析，从长短期两个层面上来分析影响就业的显著因素。
3. 收集相关政策，并运用已建立的合理的模型对未来的就业状况进行模拟。
4. 在对实际数据的建模分析和预测基础上，对政府的相关就业政策提出意见和建议，以促进就业，使得经济良性发展。

## 三、 假设条件

1. 假设我们从统计年鉴上得到的数据与真实数据误差不大。
2. 假设2009年第三四季度以及2010年第一季度的汇率为6.83。

## 四、 符号说明

$Q$ —厂商的产出

$A$ —生产率水平

$K_d$ —国内投资

$K_f$ —外商投资

$L$ —为劳动力投入

$W$ —单位劳动成本（实际工资）

$\gamma$ —单位资本成本

$L_t$ —城镇就业人数

$M2_t$ —货币供给量

$RR_t$ —储蓄利率

$HL_t$ —汇率

$L$ —全国就业人数

$L_i(i=1,2,3)$ —第 $i$ 产业就业人数

$GDP$ —国内生产总值

$GDP_i(i=1,2,3)$ —第 $i$ 产业国内生产总值

$LnL_{dong}$ —东部地区就业人数

$L_{zhong}$ —中部地区就业人数

$L_{xi}$ —西部地区就业人数

$K_{dong}$ —东部地区固定资产投资

$K_{zhong}$ —中部地区固定资产投资

$K_{xi}$ —西部地区固定资产投资

$W_{dong}$ —东部地区平均劳动报酬

$W_{zhong}$ —中部地区平均劳动报酬

$W_{xi}$ —西部地区平均劳动报酬

## 五、 建模分析

### 1. 就业影响因素分析

西方经济学普遍认为, 失业包括摩擦性失业、结构性失业和周期性失业。<sup>[2]</sup>摩擦性失业是指由于经济变动所引起的自愿失业; 结构性失业是指由于产业结构的变化、地区的差异所引起的各种职业的供求不平衡而引起的失业; 周期性失业是指由于经济衰退期所引发的对劳动力的总需要的绝对下降引起的失业。摩擦性失业和结构性失业则是由于经济变动所引起局部劳动力市场的供过于求现象。周期性失业是整个劳动力市场过剩引起的。

以上三种失业类型分别是由不同原因造成的, 而分析我国的城镇失业类型属于以上哪一种, 我们需要就本国已有的理论和数据进行验证。通过查找文献, 我们知道, 从经济学的角度, 影响就业或导致者失业的因素很多。从宏观层面来讲, 经济发展、消费、投资、政府购买、进出口、通货膨胀以及一个国家劳动力供给趋势都是重要的因素; 从中观层面, 地区禀赋、产业结构的分布和发展也会影响就业; 此外, 中央政府调整宏观经济政策(包括财政政策和货币政策), 以及对不同地区和不同产业实行不同的扶持政策也会对就业产生巨大的影响; 同时, 就业人员自身素质及就业人口的人力资本因素也决定其能否顺利就业; 而在当今复杂多变以及越来越国际化的环境中, 还有一些不确定因素也会影响一国的就业水平, 例如 2008 年席卷全球的金融危机, 导致中国的出口贸易严重受损, 不少沿海的中小企业纷纷倒闭, 很多当地的就业人员被迫失业。经过对前人理论的归纳以及对已有研究的总结, 我们试图首先从宏观因素、财政货币政策、结构

---

[2] 赵建国, 对我国当前城镇失业问题的几点深入思考, 财经问题研究, 1998 年第 1 期, p77—79

因素、人力资本因素和其他随机因素五大方面来剖析影响就业的因素，然后根据我国的实际数据进行验证，并找出影响我国就业水平的主要因素。

## 1.1 经验分析

### 1.1.1 宏观因素

#### 1.1.1.1 经济发展

经济学家阿瑟·奥肯（Arthur Okun）提出的著名的奥肯定律认为，失业率的提高必定与实际的GDP下降相联系的，因为就业的工人有助于生产与服务而失业工人则不能。郑海燕（2003）证明了我国的失业率和国民生产总值增长率成负相关，它们之间这种明显的负相关关系显示国民生产总值增长情况越好，经济中的失业率越低。<sup>[3]</sup>

#### 1.1.1.2 需求因素

需求因素包括消费需求因素和投资需求因素两个层面。

凯恩斯主义关于就业理论的逻辑起点是有效需求原理。其基本观点是：社会的就业量取决于有效需求，所谓有效需求，是指商品的总供给价格和需求价格达到均衡时的总需求。当总需求价格大于总供给价格时，社会对商品的需求超过商品的供给，企业就会增雇工人，扩大生产；反之，总需求价格小于总供给价格时，就会出现供过于求的状况，企业或者被迫降价出售商品，或让一部分商品滞销，因无法实现其最低利润而裁减雇员，收缩生产。凯恩斯认为，解决失业和复兴经济的最好办法是政府干预经济，对有效需求进行管理，刺激消费需求和投资需求，改变总需求函数和总供给函数相交的位置，缩小总就业量和充分就业之间的差距，从而提高有效需求，实现充分就业。<sup>[4]</sup>

丁焕峰（2008）<sup>[5]</sup>，选取就业资本弹性指标研究了我国资本投入效率与就业的关系，发现资本投入对就业量有显著促进作用。而张军（2003）认为资本的大量投入和积累是中国经济增长的主要原因，劳动力在资本深化过程中受到排挤。

在投资方面，不仅国内投资对我国的就业具有显著影响，由于我国的经济的发展属于外向型经济发展模式，FDI 对我国就业水平也有重要影响。在 FDI 对东道国经济增长影响的理论中，最具代表性的是美国经济学家钱纳里（Chenery）和斯特劳特（Strout）1966 年创立的“两缺口”模型，该模型认为外国资本流入会弥补发展中国家的 外汇缺口和储蓄缺口，提高国内储蓄率，从而促进东道国经济增长。周启良、湛柏明（2009）运用我国三大经济带数据进行建模分析，得出的结论是，FDI 对我国东、中、西部地区就业数量和质量产生了正面的直接效应（其中，东部地区表现得尤其明显），但同时产生了负面的间接效应。而 FDI 对我国东、中、西部地区就业数量的总体就业效应为正、就业质量的总体效应为负。<sup>[6]</sup>王丽丽、赵勇（2009）得出的结论时，在长期内，经济增长与 FDI 和国内投资之间均存在着稳定的正相关关系，但在样本研究范围时间内，国内投资的产出弹性大于 FDI。<sup>[7]</sup>

---

[3] 郑海燕，对我国失业问题影响因素的研究，经济与管理，2003 年 10 月，p12—13

[4] 郝忠胜、惠恩才，凯恩斯就业理论对解决我国就业问题的启示，商场现代化，2004 年 12 月，p174—175

[5] 丁焕峰，城镇有效就业影响因素研究——基于 1978—2005 年的实证，中国人口·资源环境，2008 年 18 卷，p378—379

[6] 周启良、湛柏明，FDI 对我国三大经济地带就业效应的实证分析，世界贸易组织动态与研究，2009 年第 3 期，p25—27

[7] 王丽丽、赵勇，技术进步、资本形成与劳动力就业——FDI 影响中国经济增长的渠道分析，当代财经，2009 年第 8 期，p97—99

#### 1.1.1.3 国际贸易发展

托马斯·孟是17世纪英国晚期重商主义的最知名的代表人物,他的关于国际需求和就业关系的论述认为第一,外贸逆差导致货币流出,货币稀缺是失业的原因;第二,国外需求和国内需求一样可以创造就业;第三,出口制成品能带来更多的财富,创造更多就业;第四,转口贸易带来更多财富,吸纳更多人就业;作为从重商主义向古典政治经济学过渡时期的一个代表人物,雅各布·范德琳特在18世纪撰写的《货币万能》一书中大篇幅地论述了国际需求与就业的关系,认为国际贸易可以促进一国就业的增长。当然,马克思在他的巨著《资本论》中主要阐述了货币和资本对经济增长和就业的作用,但也在相当多的章节中论证了国际贸易对本国和别国乃至对世界及全球经济增长和就业的作用,马克思认可了古典经济学家关于国际贸易所产生的经济和谐,但与古典经济学家不同,马克思同时也指出了国与国之间在国际贸易中的对立和摩擦,而这种贸易对立和摩擦对世界各国经济发展和就业又产生了负面影响。<sup>[8]</sup>

#### 1.1.1.4 通货膨胀

传统的菲尔普斯理论认为,通货膨胀与会导致失业率下降。因为:①从通货膨胀的原因上分析认为市场投资增加和购买需求增加是导致通货膨胀的两个主要原因,对于第一个原因,投资增加显然会导致更多的就业机会;对于第二个原因,有更多的人买东西就需要生产更多的东西,就需要雇佣更多的人,就会创造更多的就业机会。②从雇佣关系上分析认为通货膨胀会导致人们的实际工资下降,这样劳动力成本就降低了,雇主就能雇佣更多的人投入生产,也就会创造更多的就业机会。③从“平衡”的观点分析,通货膨胀意味着市场上有更多的流动资金,这样就需要更多的生产活动与之平衡,也就是说有更多的就业机会。

#### 1.1.1.5 实际工资水平

在劳动力市场发育完善的条件下,劳动力的价格变动和就业人员数量之间的关系应该呈现的是反方向变动。也就是说,劳动力价格增长,就业人员的数量应该减少,劳动力价格降低,就业人员的数量应该是增加的。丁焕峰(2008)用广州省的数据证明了实际工资与就业率具有负相关的关系,实际工资每增加1%,城镇有效就业人数下降0.3299%。实际工资刚性也会引起失业。当实际工资在供求均衡水平以上时,劳动的供给量大于需求量。实际工资刚性降低了就业率,并提高了失业水平。<sup>[9]</sup>

同时,在最低工资影响就业方面,众多学者纷纷投入到该问题的研究中。国外这方面的研究主要集中在最低工资的失业效应上,理论上最低工资制度必将打破低收入阶层劳动力市场的供需平衡,若最低工资低于市场均衡工资水平,则最低工资制度失去意义;若最低工资高于市场均衡工资水平,斯蒂格勒(1946)认为这将导致劳动供给增加,需求减少进而导致失业增加。<sup>[10]</sup>石娟(2009)使用1996—2006年中国27个省、直辖市和自治区的年度面板数据分析得出:长期来看,就业量与最低工资变量及其他控制变量存在稳定的关系,但最低工资标准的提高不会对我国的就业总量产生影响;从短期来看,最低工资标准的变动虽然会对就业产生影响,但影响很小。<sup>[11]</sup>

#### 1.1.2 经济政策因素

[8] 唐珂, 吉林大学博士论文, 2007年12月

[9] [美]格里高利·曼昆 宏观经济学(第五版)北京:中国人民大学出版社, 2005, p152

[10] 韩兆洲、安宁宁, 最低工资、劳动力供给与失业——基于VAR模型的实证分析, 暨南学报(哲学社会科学版), 2007年第1期, p38—40

[11] 石娟, 我国最低工资标准与就业关系的实证研究, 当代经济, 2009年3月, p152—154



从经济学的角度,影响就业的因素很多。中央政府调整宏观经济政策(包括财政政策和货币政策)是另一个对就业有着十分重要影响的层面。

#### 1.1.2.1 财政政策

财政政策是政府依据客观经济规律制定的指导财政工作和处理财政关系的一系列方针、准则和措施的总称。财政政策是当代市场经济条件下国家干预经济、与货币政策并重的一项手段。

财政政策手段主要包括国家预算、税收、国债、财政补贴、财政管理体制、转移支付制度等。尹音频(2004)从政策结构的角度对财政政策结构关于就业的效应进行了分析与思考,探讨财政政策的就业效应,文章得出结论我国积极的财政政策的就业扩张效应较低,而我国财政政策结构的不合理正是导致其就业扩张效应低下的根本原因。<sup>[12]</sup>为此,我们必须树立“就业优先”的政策目标,调整各层次的财政政策结构:实行增支与减税并行的财政收支政策结构、劳动密集型特征较强的财政支出及税收政策结构以及以就业保障为主导的社会保障政策结构,才能提高积极财政政策的就业扩张效应。邓远军(2006)从税收角度研究了课税对我国就业的影响,得出结论我国的劳动供给弹性很小,对劳动所得税不会对劳动供给产生太大影响。相反,如果选择对资本所得征税则会使厂商减少资本量,从而影响对劳动的需求。<sup>[13]</sup>

#### 1.1.2.2 货币政策因素

货币政策是指政府为实现一定的宏观经济目标所指定的关于货币供应和货币流通组织管理的基本方针和基本准则。货币政策通过调控我国宏观经济的运行,进而对就业有着影响。

货币政策的作用包括:第一,通过调控货币供应总量保持社会总供给与总需求的平衡进而影响就业需求;第二,通过膨胀是宏观经济中特别重要的三个指标之一,而货币政策可以通过调控利率和货币总量控制通货膨胀;第三,消费是影响就业的一个重要因素,货币政策的其中一个作用就是调节国民收入中消费和储蓄的比例;第四,引导储蓄向投资的转化并实现资源合理配置。李文明(2008)<sup>[14]</sup>从理论上利用货币数量论和菲利普斯曲线,描述货币供给与就业率的关系以及我国现阶段从紧的货币政策与失业率的关系。袁方因(2009)对货币政策与居民就业关系进行了实证,研究发现,如果消费者对商品消费的相对风险规避程度大于1,那么货币供给增长率上升会促进就业的上升;如果规避程度小于1,货币供应量增加会减少就业;而等于1时,货币供给增长率对就业只产生水平效应,没有增长效应,货币表现出中性特征。但从长期来看,居民消费的相对风险规避程度呈下降趋势,因而依赖于扩张性的货币政策来解决失业问题是不可取的。<sup>[15]</sup>

汇率变动影响出口产品的价格,改变出口企业的投资决策,从而使出口企业的生产规模发生变化,劳动力需求也受到影响。当出口在一国经济中占有重要地位时,汇率的调整就会影响就业。万解秋(2004)对汇率调整对中国就业的影响进行了实证分析,得出结论在人民币汇率比较稳定、波动幅度较小的阶段,汇率小幅度的波动对就业的影响不显著,当人民币汇率作较大幅度调整时,国内就业必然会受到影 响,人民币升值将导致就业的减少,贬值在一定时期内可增加就业。

[12]尹音频等,财政政策结构的就业效应分析与思考,西南民族大学学报,第25卷第2期

[13]邓远军,课税对我国就业影响的经济分析,税务研究,2006年第12期

[14]李文明,从紧的货币政策对我国就业的影响,经济研究,2008年10期

[15]袁芳因,货币政策与居民就业,武汉理工大学学报,2009年第1期

[16]

### 1.1.2.3 保障制度

一些政府的措施也有意无意的增加了摩擦性失业,比如失业保障。根据这一计划,失业工人在失去工作之后可以在某一个时刻内得到自己工资的一个比例。美国和欧洲的一些经验证明,由于工人知道他们的收入受到失业保障的部分保护,所以,他们不太愿意去寻找有稳定就业前景的工作,也不太愿意就工作安全保障去讨价还价,这些行为也提高了离职率<sup>[17]</sup>。

### 1.1.3 结构性因素

#### 1.1.3.1 产业结构

在经济增长过程中,由于技术进步和分工深化、需求结构变化以及产业政策的调整,产业结构不断变化,而不同产业的吸纳就业的能力、对就业的拉动能力不同。因此产业结构的改变必然会引起就业数量以及就业结构的改变。一般而言,产业结构的轻度化合高度化有利于扩大就业、提高就业弹性。

产业结构及其调整影响就业的理论主要包括费雪理论、配第一克拉克定理及库兹涅茨的经验法则等。20世纪30年代费雪指出,生产结构的变化表现为各种人力、物力资源将不断地从农业转向工业,再从工业转向服务业。1940年代英国经济学家克拉克指出,一个国家内从事三次产业的就业比重,会随着国民经济的发展和人均国民收入的提高而变动,表现为从事农业的就业比重急剧下降,从事制造业的就业比重与经济增长同步,但通常在接近40%时便稳定下来,二服务业的就业效应则不断增加。1960年代,西蒙·库兹涅茨实证研究表明,随着工业化的推进,第一产业就业比重显著下降,第二、三产业的就业比重呈上升趋势,第一产业劳动力份额的下降,相当大部分是靠第三产业的大幅度提高抵消的。

上述理论表明,产业结构的变化必将引起就业人口从第一产业向第二、三产业,尤其是向第三产业转移。

对于产业结构影响就业的研究,宋小川(2004)<sup>[18]</sup>给出了无就业增长与非均衡劳工市场动态学模型,认为工资刚性与高劳动生产率并存是造成无就业增长的真正原因。魏作磊(2004)<sup>[19]</sup>对第三产业发展与就业的关系进行了实证分析,认为第三产业对劳动力保持了较强的吸纳能力,是未来就业增长的主要行业。

#### 1.1.3.2 行业结构

我国的三次产业结构中,第二产业占比最大,而在第二产业中工业又占较大比重,促进一个行业扩大就业的根本动力是社会对该行业产出的需求

#### 1.1.3.3 地区结构

中国就业报告(1978—2000)显示从地区分布来看,东部沿海各省、直辖市的就业再各所有制间分布的多样性高于其他地区。改革开放以来,我国经济取得快速发展的同时区域经济差距迅速拉大,尤其是东西部之间的差距表现得尤为明显。<sup>[20]</sup>三大区域之间各产业尤其是非农产业的发展水平及速度存在较大差异。正是三大区域经济发展水平、经济结构等方面都存在较大差异,从而导致不同区域经济增长吸纳就业的能力不同。

曹建云(2008)对我国经济增长与就业增长的关系进行了研究,本文第三章

---

[16] 万解秋等,汇率调整对中国就业的影响,经济研究,204年第2期

[17] [美]格里高利·曼昆 宏观经济学(第五版)北京:中国人民大学出版社,2005

[18] 宋小川,无就业增长与非均衡劳工市场动态学,经济研究,2004年第7期

[19] 魏作磊,对第三产业发展带动我国就业的实证分析,财贸经济,2004年第三期

[20] 中国就业报告(1978—2000)

通过建立面板数据模型对我国三大区域就业弹性的差异及其成因分析。得出结论，第一，我国三大区域之间非农业就业弹性存在显著差异。<sup>[21]</sup>东部地区非农产业经济增长对就业拉动作用最大；第二，东、中、西三大区域的非农就业弹性都呈现出下降趋势，东西部非农就业弹性的差异缩小；第三，三大区域内部各省份非农就业弹性存在较大差异，而且差异不断扩大；第四，导致三大区域非农就业弹性不同的直接原因主要是三大区域第二产业吸纳就压能力不同；第五，区域工业化程度、城镇化程度、县域经济发展水平、非公有制经济发展程度、区域人力资本水平以及区域发展政策等的差异是引起三大区域经济增长吸纳就业能力不同的主要原因。

熊思敏（2008）地区间经济发展的结构性失衡是中国高增长低就业的原因之一。<sup>[22]</sup>东部就业人口约为全国就业总量的五分之二，而东中西经济增长率相差 1 个百分点左右，这使得东部需要有 1.8 倍与中西部的弹性才能带来相同的就业增加，因此东部地区对全国就业的带动作用并不像一般认为的那么大，因而加快中西部工业化进程才是解决中国高增长、低就业的关键所在。

#### 1.1.3.4 所有制结构（市场化程度）

所有制结构调整是一个重要环节，所有制结构调整所形成的多种所有制形式是维持经济发展所必须的竞争和有效激励的前提条件，正因为这一点，地区经济发展绩效与所有制结构调整速度存在某种程度上的正相关关系。事实证明，在直辖市、东部沿海各省的其他经济单位、乡镇企业、个体私营企业相关从业人员增长速度明显快于广大中、西部地区，这些地区的经济发展水平也明显高于中、西部地区。

市场化程度的提高会有利于就业量的增加，随着经济体制的改革不断深化，非国有经济中的服务业的发展比重将会提高，这也会提高单位产值的就业人数，因此从长期来看，非国有经济将更好地发挥就业人数增加效应提高整个经济的就业人数，事实上我国很多相对发达城市例如广东省民营经济的迅速发展已成为扩大就业的主要渠道（彭启鹏，2005）。<sup>[23]</sup>

#### 1.1.4 人力资本和科技因素

##### 1.1.4.1 技术进步

从长远来看，技术进步对就业增长产生了积极的促进作用。一方面，技术进步是提升国际竞争力的关键所在，如果以技术进步为代价来换取劳动力就业量的增加，最终会因产业竞争力的下降而导致就业规模的萎缩和更大规模的失业；另一方面，技术进步能大大增加社会产出，提高社会的人均收入水平并导致社会消费结构的改变和产业结构的演进，尤其是具有劳动密集型特征的第三产业的发展，长期来看又具有就业增长效应。<sup>[24]</sup>

##### 1.1.4.2 投入研究和开发资金（政府 R&D）

政府 R&D 支出能够有效的带动科研力量的发展从而促进科技进步。童光荣、高杰<sup>[25]</sup>（2004）建立政府 R &D 支出的就业乘数模型并对其进行深入分析，得出政府 R&D 支出的就业乘数总的来说比较显著，但 1996 年来该乘数呈下降趋势。

---

[21] 曹建云，我国经济增长与就业增长关系研究，兰州大学博士论文

[22] 熊思敏，中国高增长低就业的全国分区对比研究，华中科技大学博士论文，2008

[23] 彭启鹏，广东人口就业结构状况分析，南方人口，2005

[24] 黄颢琳，技术进步与就业波动变化的影响分析—基于可分劳动 RBC 模型的实证检验，统计研究，2006 年第 6 期，p34—36。

[25] 童光荣、高杰，政府 R &D 支出的就业乘数效应研究，中国软科学，2004 年第 8 期，p109—111

#### 1.1.4.3 教育投入

增加就业可从供给和需求两个角度入手。从供给的角度看,就业与人力资本数量、质量与结构有密切关系。人力资本数量充足、结构均衡,一方面能够满足不同就业岗位的需要,另一方面,根据内生经济增长理论,人力资本投资是经济内涵式发展的主要推动力,因此人力资本存量的增长也能间接地创造更多的就业岗位,进而提高就业量,优化就业结构。从长远的角度看,通过扩大人力资本存量来影响就业的方式属于主动地增加就业量,是内涵式推动,是影响就业的重要因素。而人力资本投资对经济发展和就业增加的贡献在很大程度上都是以教育投资的形式得以实现的,教育投资水平在一定程度上是人力资本投资水平的近似衡量标准,因此,教育投资是影响就业总量和就业结构的根本因素。<sup>[26]</sup>

#### 1.1.5 其他随机因素

##### 1.1.5.1 自然灾害

如中国 2008 年春节期间,我国爆发了大面积的雪灾,2008 年 5 月有发生了历年罕见的 8 级的 5.12 汶川大地震,加上一系列的水灾等自然灾害造成对就业的局部影响。

##### 1.1.5.2 金融危机

2008 年爆发的席卷全球的金融危机,严重的影响了我国的外贸出口,使得一直依靠外贸拉动经济增长的中国遭受到了前所未有的打击。特别是,以出口为主导的沿海中小企业,纷纷倒闭,许多工厂的工人都面临失业。金融危机的冲击不仅仅时对那些遭到金融危机影响严重的企业在职职工产生了重大的影响,它也严重的影响了近期的大学生毕业生就业。许多中小企业都缩减用工成本,停止招工。

通过以上的文献分析,我们整理的与就业有关的因素见表 1。

表 1 就业影响因素汇总

影响因素	宏观因素	经济发展
		消费需求
		投资需求(包括国内投资和外商投资)
		国际贸易发展
		通货膨胀
		实际工资水平
	财政政策	税收因素
		财政补贴、转移支付
		政府预算和发行国债
	货币政策	货币供给量(M2)
		储蓄利率
		信贷利率
		汇率
	结构性因素	产业结构发展因素
		行业结构发展因素
		地区结构发展因素
		市场化程度

[26] 杨大楷、冯体一,公共教育投资对不同产业就业影响的实证分析,贵州社会科学,2009 年 7 月, p98  
-100

	人力资本	教育资金投入
		文盲比例
		政府 R&D 投入
		技术进步
	其他因素	自然灾害、突发性事件

## 1.2 中国实际数据检验

### 1.2.1 验证前的思考

针对表 1 的指标，我们试图收集中国的实际数据进行检验，以找出到底是什么因素对我国就业造成了显著影响。在我们查找数据确定指标之初，对数据问题有如下考虑：

#### 1.2.1.1 对于选取年度数据还是季度（月度）数据的考虑

不同的指标对就业产生的因素的持续时间是不同的，某些宏观经济指标如投资可能长期对就业有较大影响，短期的投资数据可能对就业的影响并不显著；而如利率、汇率等随时间不断变化的指标更容易在短期对就业造成大的影响，如果选取的是该指标的年度数据则其对就业的影响程度可能不显著。选择年度数据还是季度或者月度数据来进行检验，其结论会产生较大不同。

#### 1.2.1.2 对于选取国家数据还是某个具有代表性的地方数据的考虑

比较易得和易查找的统计资料是《中国统计年鉴》，但上面由国家统计局公布的数据更多的是年度数据和全国整体的数据，可能计算的结构并不是很精确。而如果找到地方的数据，则其分析的代表性较好，但是在较短的时间内，无法找到齐全的各地统计年鉴和诸如劳动年鉴之类的资料。而且在地方年鉴中，由于我国统计系统的发展不成熟，某些资料开始统计的时间离现在较近，无法得到比较长的时序数据，不能很好的进行建模分析。

#### 1.2.1.3 被解释变量的不同指标的考虑

在研究因素对就业的影响，到底是选择“城镇就业人数”还是选择“失业率”作为被解释变量，就需要给与适当的考虑。因为我们发现从 2000 年以来的年度数据考察可见，中国的失业率基本保持在 4% 左右（图 1），变动不大，用失业率数据做分析势会存在较大的偏差，不利于模型分析。而且人力资源和社会保障部公布的失业率数据和中国社科院公布的数据的差异又非常大，用相对量来做被解释变量效果不太好。

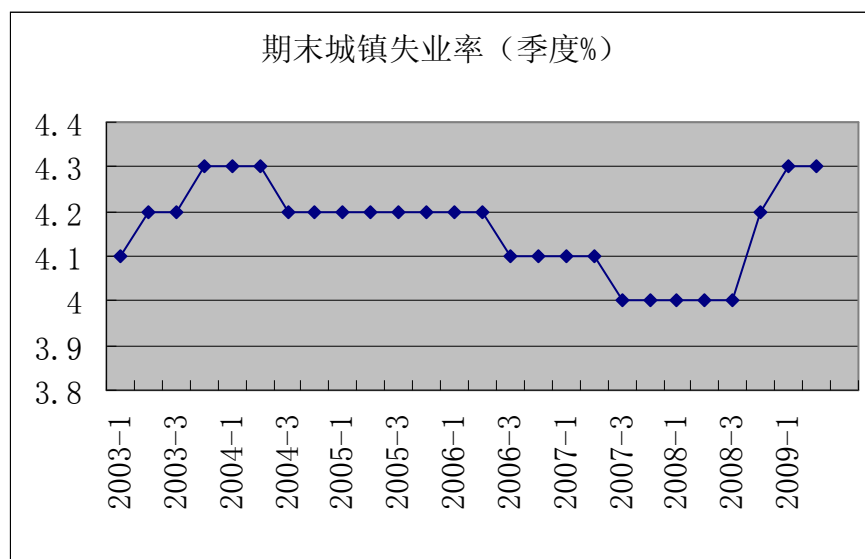


图 1 期末城镇失业率

#### 1.2.1.4 数据的可得性和可参考性

在做统计分析时，要求数据比较真实可信，又要求数据段尽可能长。而我们知道统计年鉴上的数据本身就存在一些的偏差，用其做分析得出的结论需要进一步验证。而且某些指标的统计方法和范围还有待标准化，其数据也不太具有代表性；另外一些如自然灾害等数据具有滞后性以及难以估计性，在做分析时难以获得详实的数据。

综合以上的考虑，我们初步选取了部分变量，分别获得不同指标的年度和季度数据。我们试图建立两个模型来说明各种因素对就业的影响，一个是长期因素，一个是短期因素。其中，长期因素的模型我们使用年度数据，短期因素的模型我们使用季度数据。

#### 1.2.2 长期影响因素分析

首先我们做年度数据分析。详细的数据见附录。

表 2 指标（年度数据）

变量性质		指标
被解释变量		城镇就业人口数（万人）
解释变量	宏观因素	gdp(亿元)
		最终消费支出（亿元）
		cpi 指数（1995=100）
		国内投资（亿元）
		外商投资（亿元）
		进出口总额（亿元）
		实际城镇平均工资（元）
	政策因素	公司所得税(亿元)
		货币供给量（M2）(亿元)
		储蓄利率(%)
		信贷利率(%)
		汇率（美元换人民币）
		财政支出（亿元）
	其	财政用于科研的总额（亿元）

	他 因 素	国家财政主要支出项目文教、科学、卫生 支出（亿元）
		教育资金投入（亿元）
		文盲人数（万人）

表 2 数据来源与调整说明：上表的数据段是 1995-2007，分别来自历年的中国统计年鉴和巨灵金融平台数据库。GDP 数据是以 1995 年为基期运用 GDP 指数进行平减以后的数据；外商投资和进出口总额是运用汇率进行调整为人民币的数据；最终消费支出、国内投资、外商投资、进出口贸易总额、工资、货币供应量、财政支出等项目都是运用当前的 CPI 指数进行调整以后的实际值（具体的实际数据见附录）。

我们以城镇就业人口为被解释变量，其他因素为解释变量，运用 SPSS13.0 的 stepwise 逐步回归方法进行指标筛选。我们的思路是，把所有的自变量按照表 1 分成三大类，分别检验三大类指标对就业的影响，再用整体指标对城镇就业人数做分析。

表 3 宏观经济指标与城镇就业人数做分析的筛选结果

变量	系数	标准差	T	Sig
Constant	5678.795	3029.478	1.875	0.094
实际工资	0.871	0.112	7.807	0.000
最终消费支出	0.278	0.084	3.301	0.009
固定资产投资	-0.042	0.017	-2.465	0.036

表 4 政策指标与城镇就业人数做分析的筛选结果

变量	系数	标准差	T	Sig
Constant	19481.556	169.576	114.884	0.00
货币供应量	0.033	0.001	51.127	0.00
储蓄利率	-235.063	20.746	-11.330	0.00

表 5 其他指标与城镇就业人数做分析的筛选结果

变量	系数	标准差	T	Sig
Constant	24092.647	3169.752	7.601	0.00
财政用于科研的总额（亿元）	70.907	45.771	1.549	0.160
科教文卫支出（亿元）	-33.077	21.078	-1.569	0.155
教育资金投入（亿元）	13.304	9.687	1.373	0.207
文盲人数（万人）	-0.098	0.215	-0.456	0.661

结论：①宏观因素中，实际工资水平、最终消费支出、固定资产投资指标数据检验显示，在 5% 的显著性水平下拒绝原假设，对城镇就业人数起着显著性影响，最终消费支出对就业有促进作用。

②政策因素中，货币供应量和储蓄利率两个指标在 1% 显著性水平下拒绝原假设，认为其对就业水平有显著影响。货币的供应量增多可以拉动就业，而储蓄利率的升高对就业有阻碍作用，这跟经济学上的相关理论相符合。

③其他因素中，财政投资额的运用对就业的效果不显著。可以看到表 5 的指标检验的 P 值都大于 0.1，故这些指标对就业的影响都不显著。

### 1.2.3 短期影响因素分析

表 6 是我们整理的（2003 年第一季度-2009 年第二季度）季度指标（详细的数据见附录）。

**表 6 指标（季度数据）**

变量性质	指标
被解释变量	期末城镇就业人数（万人）
解 释 变 量	国内生产总值（亿元）
	消费性支出（元/人）
	固定资产投资
	外商投资(亿元)
	进出口总额(亿元)
	货币供给量（M2）年累计(亿元)
	储蓄利率(%)
	1 年信贷利率(%)
	汇率(100 美元)
	CPI（1995=100）
	城镇单位平均劳动报酬（元）（本期数）
	国内生产总值（亿元）

数据来源说明：季度数据主要是根据巨灵金融平台数据库数据进行分析整理得到。CPI 指数是运用月度数据进行调整得到的。

同样运用 SPSS13.0 的 stepwise 逐步回归方法进行指标筛选。经过五步筛选回归得到的最终指标的结果是：

**表 7 季度数据逐步回归输出结果**

变量	系数	标准差	T	Sig
Constant	-8502.559	4520.327	-1.881	0.075
CPI(1995=1)	136.999	22.980	5.962	0.000
国内生产总值（亿元）	0.017	0.004	3.997	0.001
消费性支出（亿元）	0.737	0.255	2.894	0.009
汇率（100 美元）	13.190	2.826	4.667	0.000
货币供应量（M2）	0.021	0.007	3.208	0.004

分析以上的输出结果，可以看出通过五步的筛选，最后找出了与就业有显著性的因素。可以看出筛选出的各个因素的 P 值都小于 0.01，的在 1%显著性水平下都显著的对就业有影响。

结论：用更频繁时序的数据得出的效果是，汇率、国内生产总值、消费支出、货币供应量对就业有显著影响。而且都存在正效应。

## 2. 就业影响因素建模分析

在第一问对影响我国的就业的因素进行分析前提下，结合经典的理论模型，进行进一步的实证分析。

我们试图建立长期影响因素和短期影响因素模型。

### 2.1 长期效应的分析



### 2.1.1 生产函数模型

长期因素方面，最经典的柯布一道格拉斯生产函数描述了一个国家技术发展、劳动力投入、资本投入与产出的关系。

生产函数是将产量以及与生产有关的各种要素用公式表示出来的数量关系。柯布一道格拉斯生产函数是美国数学家柯布与经济学家道格拉斯根据历史资料，通过对 1899—1922 年美国资本和劳动力数量对制造业产生影响的研究而提出的。实践证明，柯布一道格拉斯生产函数具有广泛的应用范围，既可以描述一国的总投入与产出的关系，也可用来模拟单个企业或部门的生产情况。可以推导出这个社会的劳动与产出之间的关系，所以，我们首先采用柯布道格拉斯生产函数来考察产出与生产投入的关系，其生产函数的具体形式为：

$$Q = A(t)L^\alpha K^\beta (\alpha > 0, \beta > 0)$$

$Q$  为总产出， $L$  为劳动投入， $K$  为资本投入， $A$  为综合效率参数或包括管理水平在内的技术进步参数， $A$  的大小在  $L$ 、 $K$  固定的条件下直接影响  $Y$ 。 $\alpha$  为劳动的产出弹性系数； $\beta$  为资本的产出弹性系数。

在经典的生产函数的前提下，我们分析，在一个开放的国家中，投资又分内部投资和外商直接投资（FDI），引进外商投资的道格拉斯生产函数为：

$$Q = AF(K_d, K_f, L) = AK_d^\alpha K_f^\beta L^\gamma$$

其中， $Q$  为厂商的产出， $A$  为生产率水平， $K_d$  为国内资本要素， $K_f$  为国外资本要素， $L$  为劳动力投入， $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  分别是国内资本要素、国外资本要素、劳动要素的产出弹性。其生产成本为：

$$C = WL + \gamma(K_d + K_f)$$

$W$  为单位劳动成本，也就是实际工资，是用名义工资消除通货膨胀以后得到的， $\gamma$  为单位资本成本，则厂商的利润函数为：

$$\pi = AK_d^\alpha K_f^\beta L^\gamma - \gamma(K_d + K_f)$$

根据厂商利润最大化原理，有：

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = \gamma AK_d^\alpha K_f^\beta L^{\gamma-1} - W = 0$$

$$\ln L = \frac{1}{1-\gamma} \ln \gamma + \frac{\alpha}{1-\gamma} \ln K_d + \frac{\beta}{1-\gamma} \ln K_f - \frac{1}{1-\gamma} \ln W + \frac{1}{1-\gamma} \ln A$$

从以上理论模型可以看出，一国长期的就业人数与其投资和工资存在显著关系。

建立方程：

$$Y_t = a + \sum_{i=1}^n b_i X_{it} + \varepsilon_t$$

考虑到有效就业人数等相关变量具有时间趋势，加入时间变量（伍德里奇，2003），得到：

$$\ln L = a + b_1 \ln K + b_2 \ln W + b_3 t$$

模型中的  $K$  代表投资，可以是本国投资，也可以是外部投资。

回归结果：

表 8 拟合的结果：

变量	模型一	模型二	模型三
Constant	10.866***	10.955***	-87.941***
t	0.050***	0.049***	0.05***
固定资产投资（亿元）	-0.034**		
城镇固定资产投资（亿元）			-0.033**
外商投资（亿元）		-0.020	
城镇实际平均工资（元）	-0.084*	-0.115**	-0.079*

注明：\* 代表在 10%显著性水平下显著，\*\*代表在 5%显著性水平下显著，\*\*\*代表在 1%显著性水平下显著。

通过以上模型的拟合，在考虑时间趋势的条件下，得到城镇就业人口实际平均工资与人口就业有负效应关系，满足了基本假设；而固定资产投资与人口就业则是负相关，与经典假设不符合，我们寻找了其中的原因，根据等产量线的原理进行分析，可能是中国目前的劳动力过剩现象已经有所缓解，特别是固定资产投资投入较多的第二产业，就业人口已经基本饱和，资本的投入已经不能像改革开放之初那样，可以显著的拉动就业。而且这里的固定资产是全社会固定资产投资，而解释变量是城镇就业人数，两者在范畴上不一致，这些固定资产投资还包括了投入农村的资金，所以这也会引起结论的不同，我们用的实际工资的指标数据是城市就业人口的平均工资，所以与经典假设一致。在外商投资指标上，我们得出的结论是外商投资对就业的影响不显著。

这里我们只是运用经典的生产函数验证中国的实际情况。对模型的进一步验证需要数据的真实性以及具体的将固定资产分类，如有学者已经对资本进行分解，探讨国内投资的存量与流量、外商直接投资的存量与流量对就业的效应，得出的结论与本模型的结论部分一致。<sup>[27]</sup>即城镇就业人口实际平均工资会对就业产生负效应。他们验证的结论是国内固定资产投资的存量会对就业有拉动效应，而其流量会对中部和西部产生负效应；外商投资的存量对就业是负效应，流量对就业产生正效应。这里需要进一步进行分析。

同时，由于这里只能涉及到两个影响因素并且这里的一些量的数据采用的是年度数据，所以对短期的就业分析没有太大的指导意义，所以需要进一步对模型进行改进，并采用短期的数据进一步分析结果。

于是我们将固定资产投资指标换成城镇固定资产投资这一指标。得到的回归模型三。回归的结论仍然是投资于就业为负效应，进一步验证了前面关于投资已经不能显著拉动就业的思考。

### 2.1.2 多元回归模型

在第一问筛选各个指标对就业是否产生显著影响时，我们找出了宏观因素和政策因素的几个对就业有显著影响的变量，这里我们建立他们对就业的多元回归模型，纳入除投资和工资的其他显著变量来进行分析。

回归结果：

表 9 多元回归结果

变量	系数	标准差	T	Sig
Constant	13492.099	1799.352	7.498	0.000
最终消费支出（亿元）（ZC）	0.131	0.043	3.071	0.015

[27] 周启良、湛柏明，FDI 对我国三大经济地带就业效应的实证分析，世界贸易组织动态与研究 2009 年第 3 期

固定资产投资（亿元）（ $K$ ）	-0.032	0.009	-3.507	0.008
货币供应量（ $M2$ ）	0.044	0.003	13.487	0.000
储蓄利率（ $RR_t$ ）	-122.752	32.718	-3.446	0.009

模型结论： $L_t = 13492.099 + 0.131ZC - 0.032K + 0.044M2 - 122.752RR_t$

(7.498) (3.071) (-3.507) (13.487) (-3.446)

其中，模型的  $R^2_{\text{调整}} = 0.998$ ， $DW = 2.35$ ， $F = 2837.626$ 。并对其参数进行单位根检验，得到的输出结果是：

表 10 残差单位根检验

	t-Statistic	Prob
ADF 值	-4.4583	0.0004
1%显著性水平	-2.7921	
5%显著性水平	-1.9777	
10%显著性水平	-1.6020	

残差的检验结果显示，其平稳，说明以上的几个指标存在些协整关系，不存在伪回归问题。多元回归的结论跟经典的生产函数验证的结论一致即固定资产投资对就业的效应为负；储蓄利率跟就业人数的关系为负，因为储蓄利率的上升势必造成资金大量存入银行，减少了民间投资和消费，不利于经济发展，而以上的回归最终消费支出指标对就业的带动较大，固定资产对就业虽然表现为阻碍作用，但其影响程度比消费小很多，故而，储蓄利率的增长会间接的导致失业的上升。

## 2.2 短期效应建模分析

在该部分，我们运用收集整理的季度数据进行建模分析，找出主要因素对我国就业的影响。我国城镇就业情况受宏观经济和相关政府政策的影响，根据前面的分析我们列举出了影响我国就业因素的主要指标，并且分析了城镇就业人数和宏观经济指标的均衡关系。由于很多其他因素例如货币政策因素对就业的影响通常会存在滞后效应，并且反映较为灵敏，因此接下来我们将建立 VAR 模型对 2003 年第一季度至 2009 年第 2 季度的季度数据进行分析，寻找影响就业因素的预测模型。因为 VAR 模型能够很好的体现自变量对因变量的冲击影响以及其对短期预测的效果很好，故认为这里选择该模型是合理的。

被解释变量我们仍然选择城镇就业人数，由于我们只能找到季度的城镇登记失业人数和失业率，所以根据这个推算出城镇就业人数的季度值，但是依据城镇登记失业人数推算出来的城镇就业人数比时间统计的城镇就业人数少，我们认为出现这种结果的原因是，部分城镇失业人员没有登记。不妨称据此推算出来的城镇就业人数为城镇登记就业人数。

解释变量我们选择在短期显著影响就业的指标汇率、货币供应量，并加入储蓄利率指标进行建模分析。

### 2.2.1 VAR 模型简介

VAR 模型即向量自回归模型由希姆斯（C.A.Smies）提出，在一个含有  $n$  个

方程（被解释变量）的 VAR 模型中，每个被解释变量都对自身以及其它被解释变量的若干期滞后值回归，若令滞后阶数为  $k$ ，则 VAR 模型的一般形式可用下式表示：

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T$$

其中： $y_t$  是  $k$  维内生变量向量， $x_t$  是  $d$  维外生变量向量， $p$  是滞后阶数， $T$  是样本个数。 $A_1, \dots, A_p$  和矩阵  $B$  是要被估计的系数矩阵。 $\varepsilon_t$  是  $k$  维扰动项。误差向量内的误差变量之间允许相关，但是这些误差变量不存在自相关。在 VAR 内，每个方程的最佳估计为普通最小二乘估计。

向量自回归模型对于互相联系的时间序列变量系统式有效的预测模型。同时向量自回归模型也被频繁用于分析不同类型的随机误差项对系统变量的动态影响。

### 2.2.2 模型的建立

#### 2.2.2.1 数据的平稳性检验

采用常用的 ADF 检验对变量的平稳性检验，结果如表 11。

表 11 数据 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 统计量	5%临界值	1%临界值	P 值	检验形式 (c, t, k)	结论
$L_t$	-2.99	-3.6	-4.37	0.15	(c, t, 0)	不平稳
$\Delta L_t$	-4.46	-1.95	-2.66	0.0001	(0, 0, 0)	平稳
$M2_t$	-2.75	-3.60	-4.37	0.22	(c, t, 0)	不平稳
$\Delta M2_t$	-7.18	-3.61	-4.39	0.0000	(c, t, 0)	平稳
$RR_t$	-2.94	-3.6	-4.37	0.15	(c, t, 0)	不平稳
$\Delta RR_t$	-4.46	-1.95	-2.66	0.0001	(0, 0, 0)	平稳
$HL_t$	-2.16	-3.61	-4.39	0.48	(c, t, 1)	不平稳
$\Delta HL_t$	-1.77	-1.95	-2.66	0.07	(c, t, 0)	平稳

说明：检验形式中 (c, t, k) 分别表示在单位根检验方程中有常数项和趋势项，k 表示滞后项

从上表可以看出，在 5% 的置信水平下，城镇就业人数  $L_t$ 、货币供给量  $M2_t$ 、储蓄利率  $RR_t$  与汇率  $HL_t$  皆为一阶平稳，于是可以考虑进行 VAR 模型的构建。

#### 2.2.2.2 Johansen 协整检验

Johansen 检验用于检验一组非平稳时间序列是否存在一个平稳的线性组合。城镇就业人数  $L_t$ 、货币供给量  $M2_t$ 、储蓄利率  $R_t$ 、与汇率  $HL_t$  的 Johansen 协整检验显示这四个变量之间至少存在两个协整向量，也即四者之间存在长期协整关系，于是可以对这四个变量构建向量自回归模型。结果如下表 12

表 12 Johansen 协整检验

协整向量个数	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	p 值
0 个	0.785061	73.50022	47.85613	0.0000
至少 1 个	0.656445	38.13995	29.79707	0.0044
至少 2 个	0.412062	13.56656	15.49471	0.0956
至少 3 个	0.057026	1.350474	3.841466	0.2452

### 2.2.2.3 VAR 模型的建立

根据 Lag Length Criteria（滞后长度准则）显示建立滞后阶数为 2 的 VAR 模型最为合理。用 Eviews5.0 运行结果见附件表。整理后结果如下：

$$\begin{pmatrix} L_t \\ M2_t \\ RR_t \\ HL_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8108.93 \\ 80058.17 \\ -7.46 \\ 308.6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.64 & -0.025 & -253.86 & -6.5 \\ 6.65 & -0.29 & -11891.22 & -21.21 \\ 5.94 & 4.01 & 0.79 & -0.023 \\ -0.0036 & -0.00035 & -9.0 & 0.93 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} L_{t-1} \\ M2_{t-1} \\ RR_{t-1} \\ HL_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.37 & -0.03 & -272.77 & -1.62 \\ -3.79 & 0.2 & 5597.77 & -115.44 \\ 0.00036 & -3.15 & -0.38 & 0.025 \\ -0.0044 & 8.08 & -1.79 & -0.12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} L_{t-2} \\ M2_{t-2} \\ RR_{t-2} \\ HL_{t-2} \end{pmatrix}$$

四个方程的拟合优度分别为：

$$R^2_L = 0.949, R^2_{M2} = 0.715, R^2_{RR} = 0.803, R^2_{HL} = 0.994。$$

利用这个模型进一步分析，为了检验扰动项之间是否存在同期关系，可以用残差的同期相关矩阵来描述。用  $e_i$  表示第  $i$  个方程的残差， $i=1,2,3,4$ 。其结果见表 13。

表 13 残差同期矩阵

	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$
$e_1$	1	-0.15	-0.09	0.1
$e_2$	-0.15	1	0.64	0.39
$e_3$	-0.09	0.64	1	0.45
$e_4$	0.1	0.39	0.45	1

从表中可以看到城镇就业人数、实际 M2 以及汇率之间存在同期相关系数比较高，进一步表明城镇就业人数、实际 M2 以及汇率之间存在同期影响。

### 2.2.2.4 脉冲响应和方差分解

在实际应用中，由于 VAR 模型是一种非理论的模型，它无需对变量作任何先验性约束，因此在分析 VAR 时，往往不分析一个变量的变化对另一个变量的影响如何，而是分析当一个误差项发生变化，或者说模型受到某种冲击时对系统的动态影响，这种分析方法成为脉冲响应函数方法。在向量自回归（VAR）模型中，当某一变量  $t$  期的扰动项变动时，会通过变量之间的动态联系，对  $t$  期以后各变量产生一连串的连锁作用，脉冲响应函数将描述系统对冲击（或新生）扰动的动态反应，并从动态反应中判断变量间的时滞关系。

脉冲响应函数描述的是 VAR 模型中的一个内生变量的冲击给其他内生变量

所带来的影响。而方差分解是通过分析每一个结构冲击对内生变量变化（通常用方差来度量）的贡献度，进一步评价不同结构对冲击的重要性。

运用脉冲响应函数的前提是 VAR 模型平稳。于是首先利用 Eviews5.0 对上面的滞后二阶 VAR 进行残差的单位根检验，输出结果如图 2：

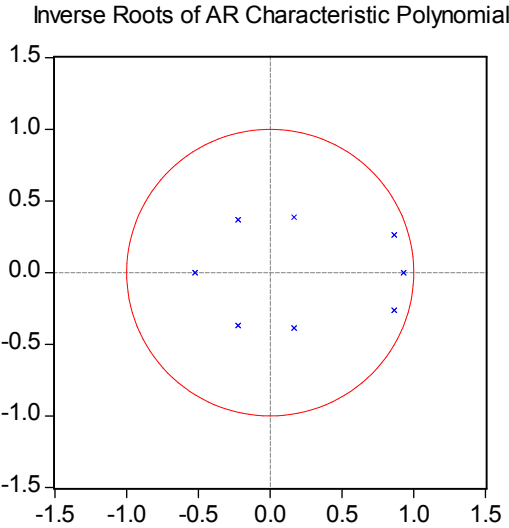


图 2 滞后二阶 VAR 残差的单位根检验

从图 1 中可以看出根的倒数都在单位根圆内，因此不存在单位根，所以 VAR 模型是平稳的。于是可以进行脉冲响应分析和方差分解来看货币供给量  $M2_t$ 、储蓄利率、汇率  $HL_t$  冲击对城镇就业人数  $L_t$  当前值和未来值的影响。

脉冲响应函数显示如图 3。

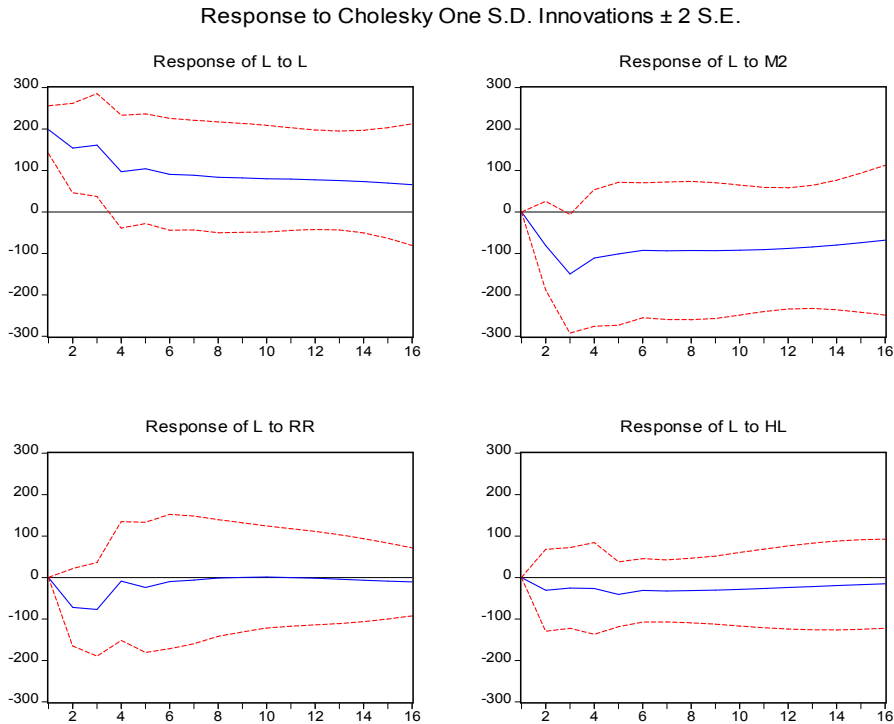


图 3 脉冲响应函数

从图 3 可以看出，货币供给量  $M2$ 、储蓄利率、汇率的正冲击经过对国家经

济的干预给城镇就业人数带来负面的影响，储蓄利率和汇率对就业的影响时期较短，而货币供给量的冲击影响时期相对较长。

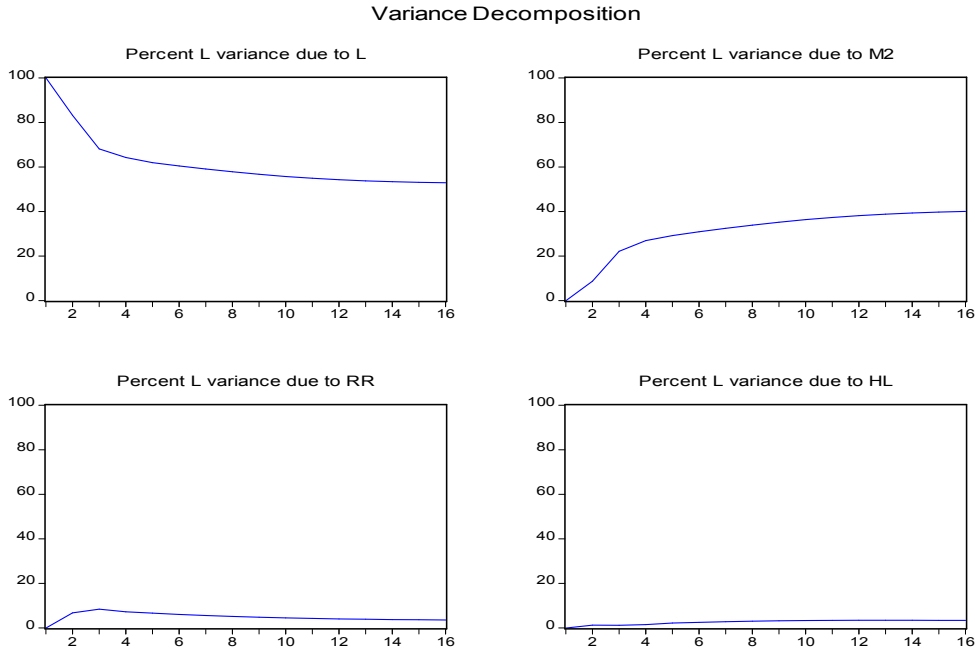


图 4 方差分解

从图 4 可以看出，不考虑就业人数自己的贡献率，货币供给量对城镇就业人数波动的贡献接近达到 40%并且有逐年增加趋势，其次是储蓄利率和汇率，储蓄利率波动引起就业人数的波动会随时间延续而减小。汇率波动对就业人数的贡献率相对比较平稳所占比重也较小。

通过协整分析可以得出三个变量之间确实存在着均衡稳定的关系，从城镇就业人数对货币供应量 M2、储蓄利率和汇率冲击反应图和方差分解表中也可以看出，在 16 期也就是 4 年以后，储蓄利率和汇率几乎没有影响，尤其是储蓄利率，对就业的冲击基本在第 6 期后就消失了。

在影响城镇就业人数的变动因素中，储蓄利率和汇率的作用主要集中在短期内，国内生产总值则是个长期因素。

### 3. 产业、地区、行业、人群就业模型分析

在该部分我们将分别研究我国现阶段不同产业、地区、行业和就业人群的就业状况。

在该部分分析了，不同产业的就业弹性和改革开放以来三次产业的就业人数比例，分析了近期我国三次产业的就业人数和趋势。因为三次产业的城镇就业人数不可得到，最后我们就选择三次产业的从业人员数进行分析。

在对地区的分析中，按照已有的规定将中国 31 个省市分为东中西部三大块进行对比研究。

#### 3.1 三次产业就业构成

表 14 中国产业结构和就业构成变动

年份	GDP 构成 (%)			就业构成 (%)		
	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业
1978	28.2	47.9	23.9	70.5	17.3	12.2

1979	31.3	47.1	21.6	69.8	17.6	12.6
1980	30.2	48.2	21.6	68.7	18.2	13.1
1981	31.9	46.1	22.0	68.1	18.3	13.6
1982	33.4	44.8	21.8	68.1	18.4	13.5
1983	33.2	44.4	22.4	67.1	18.7	14.2
1984	32.1	43.1	24.8	64.0	19.9	16.1
1985	28.4	42.9	28.7	62.4	20.8	16.8
1986	27.2	43.7	29.1	60.9	21.9	17.2
1987	26.8	43.6	29.6	60.0	22.2	17.8
1988	25.7	43.8	30.5	59.3	22.4	18.3
1989	25.1	42.8	32.1	60.1	21.6	18.3
1990	27.1	41.3	31.6	60.1	21.4	18.5
1991	24.5	41.8	33.7	59.7	21.4	18.9
1992	21.8	43.4	34.8	58.5	21.7	19.8
1993	19.7	46.6	33.7	56.4	22.4	21.2
1994	19.8	46.6	33.6	54.3	22.7	23.0
1995	19.9	47.2	32.9	52.2	23.0	24.8
1996	19.7	47.5	32.8	50.5	23.5	26.0
1997	18.3	47.5	34.2	49.9	23.7	26.4
1998	17.6	46.2	36.2	49.8	23.5	26.7
1999	16.5	45.8	37.7	50.1	23.0	26.9
2000	15.1	45.9	39.0	50.0	22.5	27.5
2001	14.4	45.1	40.5	50.0	22.3	27.7
2002	13.7	44.8	41.5	50.0	21.4	28.6
2003	12.8	46.0	41.2	49.1	21.6	29.3
2004	13.4	46.2	40.4	46.9	22.5	30.6
2005	12.2	47.7	40.1	44.8	23.8	31.4
2006	11.3	48.7	40.0	42.6	25.2	32.2
2007	11.3	48.6	40.1	40.8	26.8	32.4

数据来源：中国统计年鉴，中国人口和就业统计年鉴



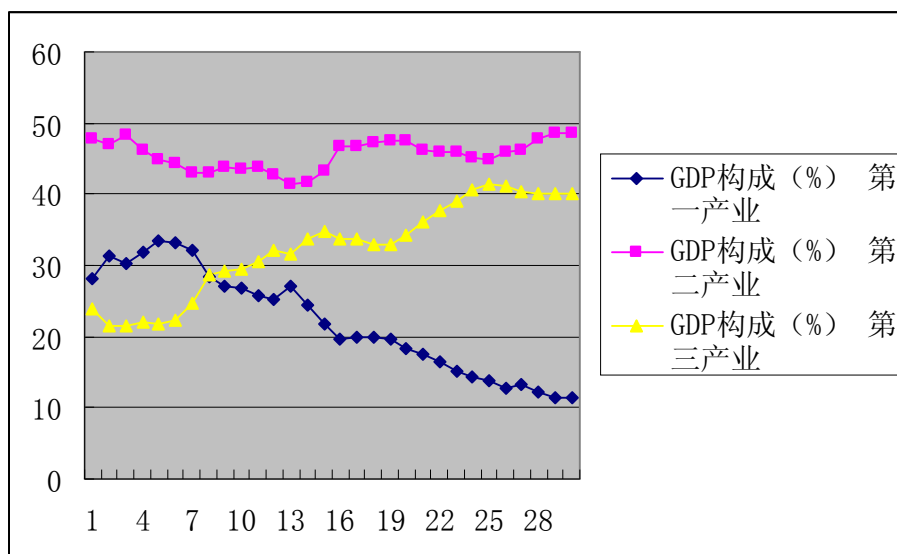


图5 1978—2007年我国三次产业结构演变

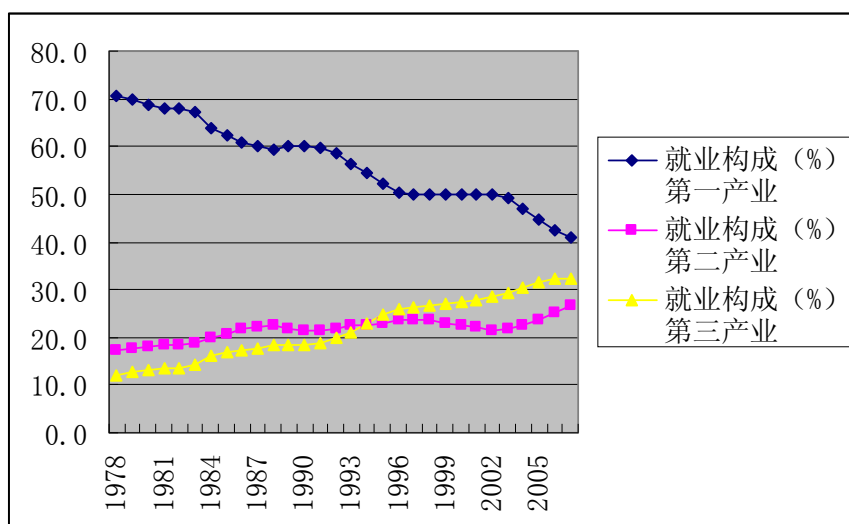


图6 1978—2007年我国三次产业就业结构演变

我国目前的三次产业产出结构与就业结构还不合理，与国际模式还有差距。1978年至2007年间我国第一产业就业构成平均下降比率为1.02%，第二产业和第三产业就业构成平均上升比率为0.33%、0.69%。第二、三产业的上升幅度明显低于第一产业的就业份额下降的幅度。

产业结构的变化必将引起就业人口从第一产业向第二、第三产业，尤其是向第三产业转移，即随着经济的发展，第三产业将成为容纳就业人口的最为重要的场所。

### 3.1.2 三产业与就业的弹性分析

宏观经济政策的三大目标是：高GDP增长、低失业率、低通货膨胀率。其中，促进经济增长是解决就业问题的基本前提，就业弹性是衡量这种关系最常用的指标，它通常被经济学家用作反映一国或地区的经济增长与就业增长关系变化的指标，是判断一定时期内就业形势严峻与否的重要依据。

弹性的两种计算方法：

$$(1) E = \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X} \quad (\text{可以计算逐年弹性})$$

$$(2) \ln Y = E \cdot \ln X \quad (\text{得出为所有年份平均弹性})$$

第一种计算弹性方法的优点是可以计算出逐年的弹性，缺点是影响就业人数的因素是多种多样的，在这种弹性的定义中，强调影响就业人数的其他因素不变这一前提，而计算往往没有遵循这个假定。

第二种计算弹性方法利用时间序列数据构造如上线性模型，模型中  $\ln X$  前的系数便为变量 Y 对变量 X 的弹性。

### 3.1.1 定义法求三次产业就业弹性

数据使用：

国内生产总值（单位：亿元）、GDP 平减指数来源：国家统计局网站；

分产业就业人数（单位：万人）来源：中国人口与就业统计年鉴；

模型中所使用 GDP 为以 1978 年为基期，用 GDP 平减指数平减后的不变价 GDP；

用第一种方法可以计算出各产业的逐年就业弹性，结果如表 15。

表 15 三产业就业弹性

年份	第一产业	第二产业	第三产业	年份	第一产业	第二产业	第三产业
1979	0.07	2.04	-0.92	1994	-0.13	0.11	0.48
1980	10.41	1.09	1.88	1995	-0.21	0.15	0.78
1981	0.28	-1.71	1.80	1996	-0.40	0.48	1.01
1982	0.80	-1.39	-2.69	1997	-0.01	1.38	0.48
1983	2.54	29.33	2.26	1998	-0.20	-0.09	0.46
1984	-0.55	5.52	1.08	1999	-0.23	0.48	0.63
1985	-0.35	0.85	0.29	2000	-0.12	-0.51	0.59
1986	-3.67	1.19	0.85	2001	-0.52	1.14	0.35
1987	0.33	0.95	0.95	2002	-0.25	14.47	1.37
1988	0.25	0.29	0.37	2003	0.20	0.36	1.70
1989	0.50	-0.23	0.14	2004	-0.29	0.70	1.17
1990	1.20	7.40	4.47	2005	0.71	0.98	1.10
1991	-0.14	0.14	0.24	2006	1.05	1.10	1.06
1992	0.26	0.19	0.50	2007	-0.78	1.43	0.22
1993	-0.63	0.18	0.69				

第一，1993 至 2003 年间第一产业就业弹性皆为负值，原因是 90 年代第一产业在劳动力就业方面不仅已达到饱和并且还具有排斥作用，农业劳动生产率的提高与土地资源的有限性使得农村出现大量剩余劳动力

第二，第二产业的就业弹性有几个年份比较突出，我们寻找源数据发现，1983 年第二产业的就业弹性为 29.33，这是由 1983 年 GDP 总额变化率非常小导致的，而 1990 年的第二产业就业弹性为 7.395641，2002 年为 14.46787。究其原因可能是影响就业人数的因素是多种多样的，在弹性的定义中，强调影响就业人数的其他因素不变这一前提，而计算过程事实上没有遵循这个假定。

第三，第三产业就业弹性从 1983 年后皆为正值，且绝大多数年份里都大于第一、二产业的就业弹性，说明依靠第三产业的经济增长来拉动就业作用更为显著。

2000年后的第三产业就业弹性较前些年有明显上升趋势,因为第三产业得到快速发展,成为吸纳劳动力就业的主要力量,普通大众可支配收入相对提高,对第三产业的需求提高,进而促进了第三产业的快速发展。

### 3.1.2 双对数法求解三产业就业弹性

在定义法求出弹性后,我们观察数据发现 1990 年以前产业就业弹性数据的弹性波动较大,1990 年以后的波动较为平稳,考虑是否由于前后两段时间政策变化较大引起的,因此在双对数求解弹性时我们将总时间段分为两段进行对比观察。

三次产业的双对数模型中,用  $L_i$  和  $GDP_i$  分别表示第  $i$  产业的生产总值和就业人口数,  $LnL_i$  和  $LnGDP_i$  为其对数。

所用软件: evIEWS5.0

1978—2007 年的平均就业弹性 (括号内为变量对应 T 值):

$$LnL = 7.53 + 0.39 LnGDP \quad (R\text{-squared}=0.94) ;$$

$$(41.69) \quad (19.23)$$

$$LnL_1 = 8.22 + 0.30 LnGDP_1 \quad (R\text{-squared}=0.55) ;$$

$$(21.81) \quad (5.83)$$

$$LnL_2 = 5.19 + 0.52 LnGDP_2 \quad (R\text{-squared}=0.87) ;$$

$$(16.71) \quad (13.78)$$

$$LnL_3 = 3.96 + 0.69 LnGDP_3 \quad (R\text{-squared}=0.98) ;$$

$$(33.39) \quad (46.36)$$

1978—1990年的平均就业弹性:

$$LnL = 5.24 + 0.65 LnGDP \quad (R\text{-squared}=0.921229) ;$$

$$(10.71) \quad (11.34)$$

$$LnL_1 = 6.36 + 0.55 LnGDP_1 \quad (R\text{-squared}=0.893655) ;$$

$$(15.35) \quad (9.61)$$

$$LnL_2 = -0.25 + 1.23 LnGDP_2, \quad (R\text{-squared}=0.814689) ;$$

$$(-0.18) \quad (6.95)$$

$$LnL_3 = 3.32 + 0.78 LnGDP_3, \quad (R\text{-squared}=0.919593) ;$$

$$(6.66) \quad (11.21)$$

1991—2007年的平均就业弹性:

$$LnL = 9.32 + 0.19 LnGDP \quad (R\text{-squared}=0.79) ;$$

$$(39.03) \quad (7.73)$$

$$\ln L_1 = 11.38 - 0.12 \ln GDP_1 \quad (R\text{-squared}=0.07);$$

(13.98)      (-1.10)

$$\ln L_2 = 7.02 + 0.31 \ln GDP_2 \quad (R\text{-squared}= 0.76);$$

(18.36)      (7.01)

$$\ln L_3 = 4.03 + 0.68 \ln GDP_3 \quad (R\text{-squared}=0.98);$$

(23.88)      (34.40)

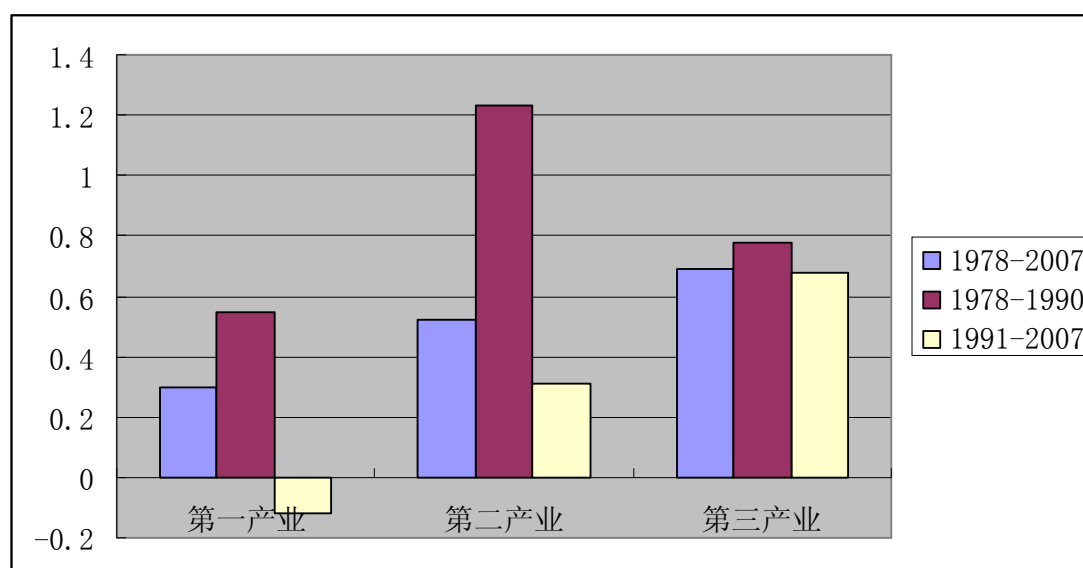


图7 各时期三次产业就业弹性

用双对数法计算出我国三次产业的就业弹性，可以看出有以下几个特点：

第一，三次产业吸纳就业的能力不同。1978至2007年间，第一、第二、第三产业的平均就业弹性分别为0.3、0.52、0.69，表明第一产业经济增长对就业的拉动作用最小，第二产业经济增长对就业的拉动作用高于第一产业，第三产业经济增长对就业的拉动作用最大。

第二，第一产业就业弹性总体水平较低。由于我国是典型的二元经济国家，长期以来城乡就业体制分割，农村积累了大量的剩余劳动力，因此会存在严重的隐形失业。1990年后的第一产业平均就业弹性甚至为-0.12，表明第一产业在劳动力就业方面不仅已达到饱和并且还具有排斥作用，原因在于农业劳动生产率的提高与土地资源的有限性使得农村出现大量剩余劳动力。

第三，第二产业就业弹性大幅下降，1978至1990年间的第二产业弹性为1.23，而1990至2007年年间平均就业弹性0.31。第二产业包括工业和建筑业，由于体制创新和技术进步改善了工业企业的产出效率，同时第二产业的资本和技术密集程度逐步提高，使得大量企业职工成为失业人员。而又由于建筑业所占比例较低，建筑业的增长对就业的拉动作用不足以抵消工业的对就业的影响，因此第二产业就业弹性呈下降趋势。

第四，第三产业经济平均增长一个百分点能拉动0.69个百分点的就业机会，而第二产业经济平均增长一个百分点能拉动0.52个百分点的就业机会，但是由于第三产业产值在GDP的比重远远低于第二产业产值比重。因此第三产业经济增长

对就业拉动仍然有限，这也是目前我国现阶段就业弹性低的原因之一。

第五，1990年后的三大产业平均就业弹性系数发生明显改变。与上阶段1978至1990相比，三大产业的就业吸纳能力都有所降低，原因在于，上世纪90年代我国经济发展过热，存在严重的通货膨胀现象，经济的非稳定增长使三大产业对劳动力的吸纳能力下降。

### 3.2 东、中、西地区因素对就业人数影响差异比较

#### 3.2.1 模型建立

在前文研究全国就业人数影响因素时，我们已经由 C-D 函数推导出就业人数关于投资和工资和时间  $t$  的模型，在此不再重述模型推导过程。

$$Y = A(t)L^\alpha K^\beta (\alpha > 0, \beta > 0) \Rightarrow \dots \Rightarrow \ln L = a + b_1 \ln K + b_2 \ln W + b_3 t$$

#### 3.2.2 模型求解

数据区间：2000 至 2007 年年度数据

指标：分地区东部、中部、西部的就业人数，分地区的固定资产投资（以下简称投资）以及分地区的平均劳动报酬，数据来源于统计年鉴的三十一个省市累加所得。

东中西分区采用传统的分法：

东部地区：北京、天津、河北、辽宁、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、海南；

中部地区：山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；

西部地区：广西、内蒙古、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆

C-D 模型模型，最小二乘法求解结果如下：

$$\begin{cases} \ln L_{dong} = 12.43 + 0.15 \ln K_{dong} - 0.013 \ln W_{dong} - 0.002t \\ \quad (1.96) \quad (0.12) \quad (-0.109) \\ \ln L_{zhong} = 26.6 + 0.09 \ln K_{zhong} - 0.012 \ln W_{zhong} - 0.009t \\ \quad (5.46) \quad (-0.36) \quad (-3.16) \\ \ln L_{xi} = 14.87 + 0.08 \ln K_{xi} + 0.013 \ln W_{xi} - 0.004t \\ \quad (4.65) \quad (0.95) \quad (-0.76) \end{cases}$$

东中西三个地区的方程的时间  $t$  的系数都通不过检验，说明各地区就业人数关于时间  $t$  的趋势并不明显，图 8 显示 2000 年以来各地区就业人数的差别也证明这一点。因此考虑将时间  $t$  从此模型中删除。另外对于不同的地区变量平均劳动报酬显著性各不同，这正显示着不同地区就业人数与劳动报酬的相关性不同。

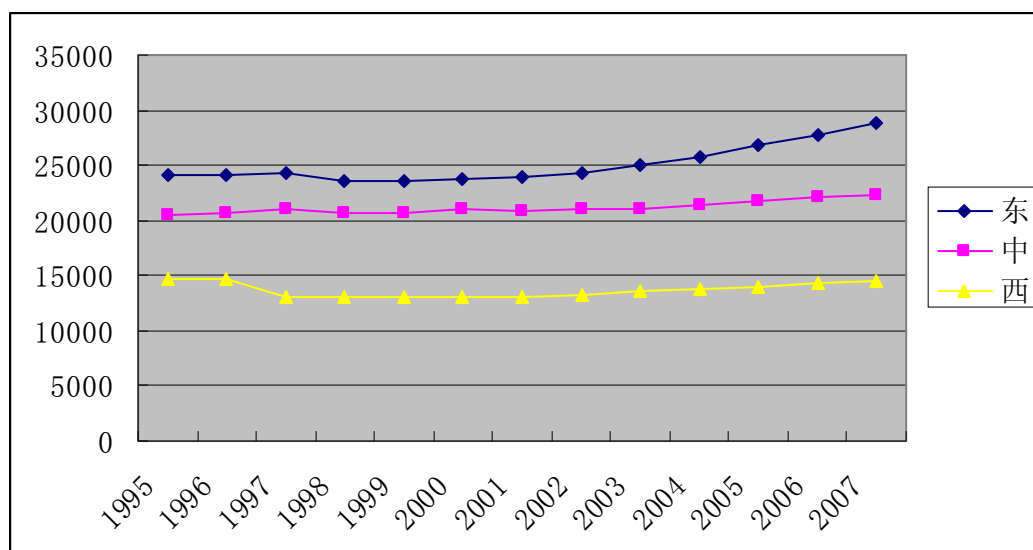


图 8 分地区东中西历年就业人数差别

综上分析，将东、中、西三个地区的模型重新调整指标整理得到如下结果。

$$\begin{cases}
 \begin{aligned}
 LnL_{dong} &= 8.57 + 0.15LnK_{dong} & (AR^2 = 0.98) \\
 &(99.4) \quad (18.39)
 \end{aligned} \\
 \begin{aligned}
 LnL_{zhong} &= 9.9 + 0.09LnK_{zhong} - 0.07LnW_{zhong} & (AR^2 = 0.98) \\
 &(36.77) \quad (3.15) \quad (-1.47)
 \end{aligned} \\
 \begin{aligned}
 LnL_{xi} &= 8.83 + 0.07LnK_{xi} & (AR^2 = 0.99) \\
 &(552.07) \quad (42.97)
 \end{aligned}
 \end{cases}$$

表 16 分地区的固定资产就业弹性

地区	东	中	西
固定资产投资就业弹性	0.15	0.09	0.07

结论：

①三个模型中固定资产投资的系数都很显著且都为正值，意味着各地区的平均投资就业弹性皆为正，例如东部投资就业弹性为 0.15 说明投资平均增长 1%亿元对就业的拉动为 0.15%万人。

②从表 16 可以看出东部地区投资就业弹性最大，中部第二，西部最小。也就是说增加投资对东部就业的拉动作用较中西部效果明显，而对于西部投资就业弹性仅 0.07，这时要拉东西不就业可能更多的就得依赖国家政策扶持。

③三个地区的平均报酬因素对东部和西部的就业而言都不显著只有对中部是相对显著的，且弹性为负值-0.07。东、西部的就业人数和当地平均报酬相关度不高，这也是合理的，由于东部省份和城市大多为沿海发达城市，人们都比较向往去东部城市就业源于机会很多至于报酬因素相对影响较小。而西部则恰恰相反，西部省份多为欠发展地区，机会较少，不论报酬高与低很多人依然不愿意去西部就业，因此报酬因素对就业的影响也不明显。

以上的结论似乎与第一问生产函数做的结论相悖，因为第一问使用的生产函数得出的结论是固定资产投资对就业没有拉动效应，而这里计算的固定资产却对

三个地区都有拉动效应，就与前面的数据矛盾。但是我们寻根问底，发现是因为此处选取的被解释变量是三个地区的所有就业人员数而不是城镇就业人数。通过分析可知，目前的固定资产投资对农村居民的就业拉动大于城镇居民。固定资产投资深入农村对整体就业的提高效应更加显著。

### 3. 3行业对就业人数影响差异比较

表 17 各个行业就业人数（万人）

年 份	2003	2004	2005	2006	2007
农、林、牧、渔业	484.5	466.1	446.3	435.2	426.3
采矿业	488.3	500.7	509.2	529.7	535.0
制造业	2980.5	3050.8	3210.9	3351.6	3465.4
电力、燃气及水生产供应	297.6	300.6	299.9	302.5	303.4
建筑业	833.7	841.0	926.6	988.7	1050.8
交通运输、仓储和邮政业	636.5	631.8	613.9	612.7	623.1
信息传输、计算机服务和软件业	116.8	123.7	130.1	138.2	150.2
批发和零售业	628.1	586.7	544.0	515.7	506.9
住宿和餐饮业	172.1	177.1	181.2	183.9	185.8
金融业	353.3	356.0	359.3	367.4	389.7
房地产业	120.2	133.4	146.5	153.9	166.5
租赁和商务服务业	183.5	194.4	218.5	236.7	247.2
科学研究、技术服务业	221.9	222.1	227.7	235.5	243.4
水利、环境和公共设施业	172.5	176.1	180.4	187.0	193.5
居民服务和其他服务业	52.8	54.2	53.9	56.6	57.4
教 育	1442.8	1466.8	1483.2	1504.4	1520.9
卫生、社会保障和社会福利	485.8	494.7	508.9	525.4	542.8
文化、体育和娱乐业	127.8	123.4	122.5	122.4	125.0
公共管理和社会组织	1171.0	1199.0	1240.8	1265.6	1291.2

由于用绝对数画图不容易比较各个行业的变化趋势，因此我们把数据以2003年的为标准（2003年为100）做了相对值并画图比较各个行业就业人数的变化趋势，如图8。

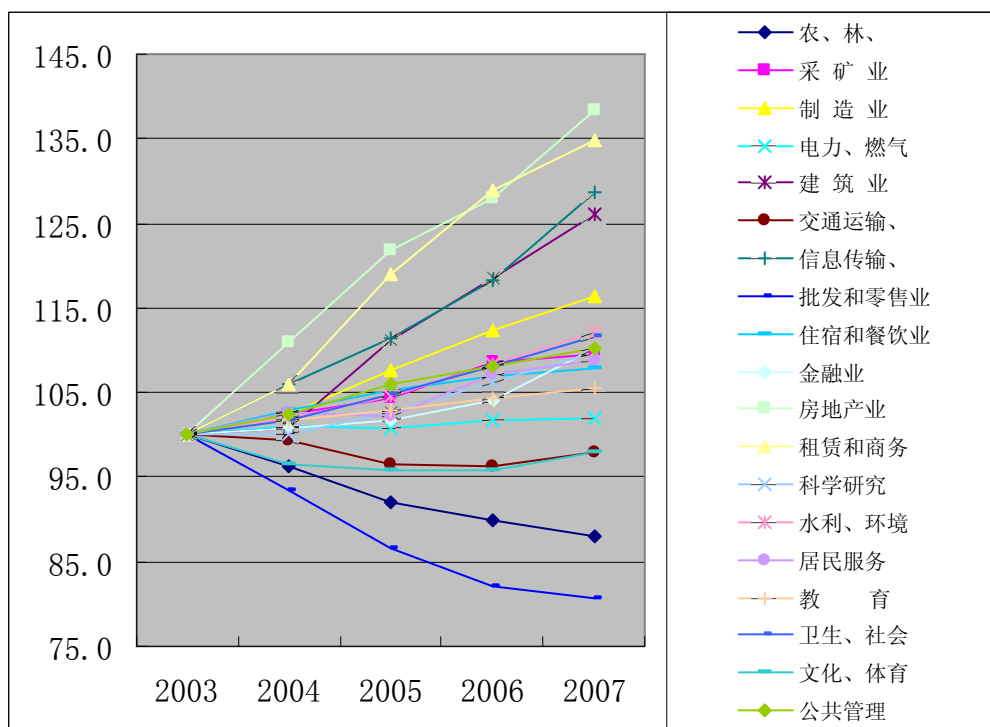


图 9 各个行业就业人数变化

从图 9 可以看出在农、林、牧、渔业和批发、零售业的从业人员减少幅度比较大，而在房地产业、租赁和商务行业的就业人员增长幅度很快，符合当前就业一种趋势，也是由于这方面的行业在当前比较兴起和热门而导致了这样的结果，同时更多的农民工进入城市打工而导致传统农业从业人员的减少。

### 3.4 就业人群分析

在研究不同人群就业方面，我们考虑到性别、学历、城乡、专业都将影响一个人能否就业、能够从事什么工作以及获得什么样的工资。

在考虑此题目初期，我们试图运用全国的分性别、城乡、学历的不同人群分析其就业情况，但如果针对全国的数据来探讨性别、学历、城乡等差距对就业的影响，数据海量而且时间有限，故而我们选取了本小组成员曾经做过的一个关于以武汉三所高校为例来研究“金融危机背景下的应届毕业生就业现状调查与分析”的调查数据来进行分析。在该问卷调查数据中，我们调查了不同性别、不同专业、不同学校、不同学历的学生在金融危机下的就业状况，我们认为虽然此次调查研究的是金融危机特殊情况下的就业状况，但是该数据是可以进行就业人群分析的，这里我们只是给出想法和基本的分析模型，以期能够给全国的不同就业人群分析提供借鉴。相关数据我们将以附录形式放在后面。

#### 3.4.1 调查的一些基本情况：

总所周知，2008 年的全球金融危机，导致世界经济整体下滑，对中国的经济也产生了一定的影响。不容乐观的经济形势毋庸置疑影响到 2009 年大学毕业生的就业，同时也在非常现实地拷问着高等学校和毕业生自身的应对能力。金融危机导致部分企业发展失利，求职人数的激增、经济增长的放缓，使得 2009 年中国应届毕业生在就业问题上面临着不同以往的难题。为此，此次调研意义与目的试图通过对大学毕业生和招聘单位等的调查，分析今年金融危机背景下的毕业生在择业、就业和创业中所面临和存在的新问题，提出有效地应对金融风暴对大学生就业带来的负面冲击的意见和建议。



调研的时间是 2009 年 6 月-7 月，准备时间为期两个月，对问卷进行多次的修改并进行了试调查。本次调查以已找到工作、正在找工作和未打算找工作的三类 2009 级应届高校毕业生（本科生、硕士研究生，以下简称为研究生）作为调查对象（考研深造与出国的同学与前三类就业状态的人区分开来），选取具有代表性的三所高校（按照文科、理科和综合性大学选择调查对象，选取中南财经政法大学、华中科技大学、武汉大学 2009 届毕业生为调查对象）进行调查。

问卷发放回收情况：本次共发放问卷 1000 份，回收 823 份有效问卷，回收率为 82.3%。3 所高校发放问卷和回收情况为：对中南财经政法大学本科生发放问卷 350 份，其中男生 100 份，女生 250 份。共回收 301 份，回收率 86%。中南财经政法大学是文科类大学，因此选择调查经济、管理和法学三类型的专业作为调查对象。其中经济类专业回收 69 份，管理类专业回收 131 份，法学专业回收 101 份。

华中科技大学共发放问卷 400 份，其中对本科生发放 250 份，回收 225 份，其中男生 177 份，女生 48 份。对研究生发放 150 份，回收 119 份，其中男生 103 份，女生 16 份。共回收 355 份，回收率 88%。华中科技大学是工科性质的大学，因此选择理、工类专业作为重点调查对象，其中理学类专业 60 份，工学类专业 274 份，管理类专业 4 份，法学专业 4 份。

武汉大学发放 250 份问卷，其中对本科生发放了 180 份，回收 136 份，其中男生 74 份，女生 62 份。对研究生发放 70 份，回收 42 份，其中男生 21 份，女生 21 份。共回收 178 份，回收率为 71.2%。武汉大学是综合性质的大学，因此选择了经、管、法、工四类专业作为调查对象，其中经济类专业 42 份，管理类专业 25 份，法学专业 23 份，工学类专业 88 份。

823 份有效样本中，男生样本 455 个，占 55.3%，女生样本 368 个，占 44.7%。男女比例基本持平。

### 3.4.2 不同的人群的就业状况分析

笔者将在总体就业情况分析的基础上，从学历（本科、硕士研究生）、性别、学校和专业这四个方面来深层次分析就业的具体情况。

在回答了就业状况的 818 个有效样本中，有 254 名毕业生选择了考取硕士研究生或者即将出国。在其他的 564 名毕业生中，男生占 58.1%，女生占 41.9%。已找到工作的毕业生占 75.2%，正在找工作的毕业生占 18.4%，未打算找工作的毕业生占 6.4%。

**表 18 武汉市应届毕业生总体就业情况**

所读学历	目前的就业现状					
	已找到工作		正在找工作		未打算找工作	
本科	294	70.3%	91	21.8%	33	7.9%
硕士研究生	130	89.0%	13	2.5%	3	0.6%

**表 19 武汉市应届毕业生男女就业情况**

性别	目前的就业现状					
	已找到工作		正在找工作		未打算找工作	
男生	267	81.4%	44	13.4%	17	5.2%
女生	157	66.5%	60	25.4%	19	8.1%

表 20 武汉市 3 所高校应届毕业生的就业情况

所读学校	目前的就业现状					
	已找到工作		正在找工作		未打算找工作	
武汉大学	91	80.5%	16	14.2%	6	5.3%
华中科技大学	191	86.4%	20	9.0%	10	4.5%
中南财经政法大学	142	61.7%	68	29.6%	20	8.7%

表 21 武汉市各专业应届毕业生的就业情况

专业类型	目前的就业现状					
	已找到工作		正在找工作		未打算找工作	
经济类	46	67.6%	18	26.5%	4	5.9%
管理类	98	81.7%	17	14.2%	5	4.2%
法学	43	42.2%	44	43.1%	15	14.7%
理学	23	76.7%	5	16.7%	2	6.7%
工学	213	87.7%	20	8.2%	10	4.1%

注：表 1—4 的比例数据是根据该项人数占该类横向总人数的比值计算得到。以下表格类同。

从表 18 中可以看出本科生和硕士研究生的各自的就业情况。在受调查的人群中，本科生中已经就业人数占本科生总人数的 70.3%，而正在找工作和未打算找工作的比例分别是 21.8%和 7.9%。已经就业的人数是正在找工作和未打算找工作的 2 倍多。硕士研究生中，已经就业人数占研究生总人数的 89.0%，而正在找工作和未打算找工作的比例分别是 2.5%和 0.6%。已经就业的人数是正在找工作和未打算找工作的近 29 倍。硕士研究生的就业率明显高于本科生，而本科生继续深造可以使就业率提高近 19 个百分点。说明学历是影响就业的一个重要因素，这也是符合现实情况的。

表 19 反映了应届毕业生男女生的就业情况，在找到工作的人群中，男生明显多于女生，男生和女生的比例是 1：0.8。而在正在找工作和未打算找工作的人群中，女生多于男生，男生和女生的比例是 1：1.8。说明性别也是较大的影响就业率的因素之一，其影响程度是男生的就业率比女生要高 15 个百分点。

在了解了武汉三所高校的受调查人群的就业状况后，下面我们将从学校和专业来分析就业情况的差异性。

表 20 表明，在武汉三所高校中，武汉大学已经找到工作的人数占该校调查人数的 80.5%，正在找工作和未打算找工作的人数分别占该校调查人数的 14.2%和 5.3%。华中科技大学已经找到工作的人数占该校调查人数的 86.4%，正在找工作和未打算找工作的人数分别占该校调查人数的 9.0%和 4.5%。中南财经政法大学已经找到工作的人数占该校调查人数的 61.7%，正在找工作和未打算找工作的人数分别占该校调查人数的 29.6%和 8.7%。可见华中科技大学的就业率明显高于其他两校，而我校的就业率相较于其他两校略低。我校有近 1/3 的人接受调查时（2009 年 6 月）正在找工作，说明我校毕业生找到工作的时间可能略晚于其他两校，即寻找工作的时间段稍长。以上表明三所高校的就业率并没有很大的差异。

表 21 表明，从经济、管理、法学、理、工这五大类的专业类型来看，在已找到工作的人群中，工学专业的就业情况最好，占该类专业调查人数的 87.7%，其次是管理类专业（81.7%）、理学专业（76.7%）、经济类专业（67.6%），相对

较差的是法学，明显低于其他四类专业，不到 45%。工学专业历年来仍然是就业最好的专业类型，其次是管理类专业，而法学专业的就业率明显低于其他专业。工学专业的就业率与法学专业的就业率甚至相差 46 个百分点。可见专业也是影响就业的一个重要因素。

结合学校和专业的就业情况来分析，华中科技大学的专业多半是理工类，因此该校的就业情况略好一些。而中南财经政法大学是文科类院校，其专业包括了经、管、法三大类，所以就业情况略差一些。

综上所述，学历、性别和专业是影响就业情况的因素。本科生继续深造可以使就业率提高近 19 个百分点，男生的就业率比女生要高 15 个百分点；在不同的专业方面，理工、管理类专业的就业率较高。相对而言，在三所高校中，学校并不是影响就业率的主要因素。

通过对以上数据的定性分析，我们试图建立模型进行分析。

### 3.4.3 个人就业影响因素和模型选择

以人力资本的差距建立虚拟因变量模型，研究什么因素会影响一个人最终能否就业。

从国家角度来看，提高就业率就是要稳定宏观经济发展，在有利于整体提高就业的方面加大投入和重视；而从个人角度来看，是否能就业就会受到性别、学历等因素的影响。以上的定性数据已经证明性别、学历、专业会对一个人是否能够找到工作有显著影响，这里我们选择是否就业（JY）这一指标为被解释变量，建立虚拟因变量模型，建模分析是否以上分析的各项因素显著的影响了一个人的就业。我们令已经就业=1，未就业为 0。自变量选择男女性别（SEX）指标（男=1，女=0），文化程度(XL)指标（研究生=1，本科生=0），专业（ZY）变量。

个人是否就业的选择模型为：

$$JY_i = F(SEX_i, XL_i, ZY, \dots)$$

建立的二元 logistic 模型，考查只考虑个人差异因素时，到底会受以上分析的哪些因素影响。则个人  $i$  就业的概率

$$prob(JY_i) = \frac{e^{(b_0 + b_1 SEX_i + b_2 XL_i + b_3 ZY_i)}}{1 + e^{(b_0 + b_1 SEX_i + b_2 XL_i + b_3 ZY_i)}}$$

也即：

$$\log\left(\frac{prob(JY_i)}{1 - prob(JY_i)}\right) = e^{(b_0 + b_1 SEX_i + b_2 XL_i + b_3 ZY_i)}$$

表 22 是否就业影响因素决定模型的 logistic 模型回归结果

变量	系数	标准误	Wald	Sig
常数项	0.483	0.144	11.305	0.001
性别（男=1，女=0）	0.163	0.240	0.462	0.497
学历（研究生=1，本科生=0）	0.789	0.305	6.708	0. 0105
专业性质（理科专业=1，文科专业=0）	0.938	0.266	12.455	0.000

注明： 调查问卷中的专业分成五大类即经济、管理、法学、工科、理科。以上表格中的专业性质中理科包含调查数据的理科专业和工科专业；文科专业包含的是经济、管理、法学三个专业。

由模型分析得出，本次金融危机条件下，三个学校学生是否就业主要是受到

其学历和专业性质的影响,这三个学校的学生的性别对其是否最终就业影响不显著。同理,还可以进一步运用工资数据做虚拟因变量模型分析。

进一步对数据进行处理,将专业按照五大类进行分析。法学为对照组是因为定性分析时发现该专业的就业率较其他四个专业低,故而根据相关建模原理,选择该专业做参照组。表 23 的输出结论可以进一步验证性别对其就业没有显著影响,而专业学历都有显著影响。

**表 23 是否就业影响因素决定模型的 logistic 模型回归结果**

变量	系数	标准误	Wald	Sig
常数项	-0.601	0.225	7.095	0.008
性别(男=1,女=0)	-0.058	0.266	0.047	0.828
学历(研究生=1,本科生=0)	1.226	0.327	14.030	0.000
法学专业为对照组				
经济类专业(本专业=1,其他专业=0)	1.368	0.353	15.002	0.000
管理类专业(本专业=1,其他专业=0)	2.091	0.324	41.527	0.000
理科专业(本专业=1,其他专业=0)	1.812	0.519	12.173	0.000
工科专业(本专业=1,其他专业=0)	2.154	0.340	40.100	0.000

以上的模型只是提供了一种分析不同就业人群就业状况的思路。时间所限、数据所限这里就不再一一赘述。

#### 4. 模型仿真

##### 4.1 静态预测

假设影响城镇就业人数或失业率的因素是第二问中的模型因素。预测分样本内预测和样本外预测,还分动态预测和静态预测。动态预测优点是可以预测出序列变化趋势,缺点是具体季度的预测效果并不好;静态预测优点是适合于预测具体季度的预测值,但是静态预测只是可用于样本内预测。

这里考虑运用第二问建立的 VAR 模型进行预测,因为 VAR 模型可以纳入滞后数据对未来预测结果较好。首先用 Eviews 生成城镇就业人员 2003 第二季度至 2009 年第二季度的静态预测值,详细数据见表 24。

现对 2009 年及 2010 年上半年的我国就业前景进行仿真,2009 年二季度以后的数据为样本外数据,因此首先考虑直接利用 VAR 模型进行样本外动态预测,可得到 2009 年第三季度至 2010 年第二季度的预测数据如表 25。

**表 24 2009-03 至 2010-02 的城镇就业人数动态预测值**

时间	2009-03	2009-04	2010-01	2010-02
预测值	20112.39	20139.19	20163.49	20185.83

**表 25 预测拟合值**

城镇就业人员数			城镇就业人员数		
时间	实际	VAR 预测	时间	实际	VAR 预测

2003-3	18087.95	18162.51	2007-1	19647.80	19583.42
2003-4	17804.65	18151.39	2007-2	19601.02	19617.29
2004-1	18027.21	18033.89	2007-3	20040.00	19844.02
2004-2	18628.12	18192.09	2007-4	19920.00	19994.83
2004-3	18726.62	18802.50	2008-1	19800.00	19837.77
2004-4	18863.48	19124.99	2008-2	19872.00	19873.73
2005-1	18977.52	18909.00	2008-3	19920.00	20078.60
2005-2	19023.14	18859.44	2008-4	20209.24	20081.03
2005-3	19045.95	19100.32	2009-1	20364.07	20367.63
2005-4	19137.19	19109.29	2009-2	20163.77	20189.20
2006-1	19137.19	19043.55	2009-3		20112.39
2006-2	19000.33	19194.37	2009-4		20139.19
2006-3	19530.85	19366.39	2010-1		20163.49
2006-4	19530.85	19541.73	2010-2		20185.83

注：2003-2 至 2009-2 的预测数据为静态预测，2009-3 至 2010-2 的预测数据为动态预测

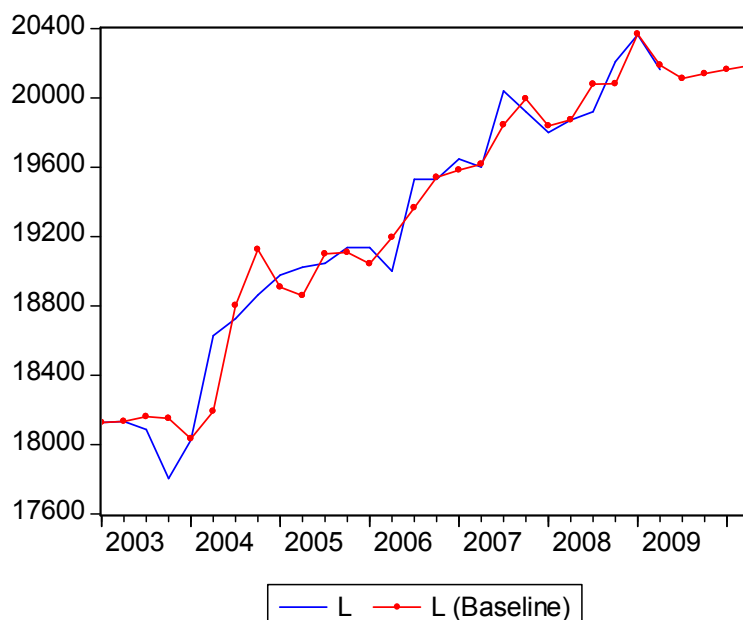


图 10 预测值与原始数据的拟合

#### 4.2 根据未来的政策目标的就业人数静态预测

根据《二〇〇八年第四季度中国货币政策执行报告(全文)》(原文见网页<sup>[28]</sup>)中的下一阶段政策目标提出以下几点就业相关重要政策提出以下下一阶段政策目标以下几个要点：

- 1、保持经济平稳较快增长；
- 2、物价上涨之和约 3-4 个百分点；
- 3、广义货币供应量 M2 增长 17%左右；
- 4、人民币汇率在合理均衡水平上的基本稳定；
- 5、大力发展直接融资；
- 6、减税让利、放松市场管制等措施等。

<sup>[28]</sup> [http://finance.ce.cn/macro/gdxw/200902/24/t20090224\\_14254531\\_5.shtml](http://finance.ce.cn/macro/gdxw/200902/24/t20090224_14254531_5.shtml)

依据政策粗略预估未来的相关数据，做出相关假设。

根据政府政策规划，预计M2增长17%左右，依据增长率以及2008年和2009年前两个季度的数据估计出2009年与2010年上半年的M2值。

人民币汇率在合理均衡水平上的基本稳定，最近从2008年第三季度至2009年第二季度汇率基本稳定在6.83左右，因此可以假设2009年第三四季度以及2010年第一二季度的汇率为6.83。

对于利率数据由于政策中只给出了估计先升后降趋势，而对比2009年第一二季度和2008年第四季度的储蓄利率数据发现，实际上政府并没有在这三季度改变储蓄利率，因此可以假设接下来一年内的储蓄利率依然维持稳定态势，变化不大。

依据以上假设可以估计得2009年第三季度至2010年第二季度的货币供给量（M2）、储蓄利率以及汇率数据。

前文我们研究影响就业的因素短期效应时建立了 VAR 模型。并且在前文中我们利用历史数据对此 VAR 模型动态预测出了 2009 年第三、四季度与 2010 年第一、二季度的就业人口数。但动态预测模型只能模拟大致趋势，对具体季度数据的预测往往不如静态预测。因此在分析政策得出的 2009 年第三、四季度与 2010 年第一、二季度的货币供给量（M2）、储蓄利率以及汇率数据后，加上动态预测出的就业人口数，我们可以对 VAR 模型建立静态预测，这样效果会更好。

静态预测结果如表 26，与之前的动态预测结果相比较可以发现静态预测出的就业人数包含了季节因素更加可靠。

表26 静态预测的就业人数

季度	M2	储蓄利率	汇率	动态预测的 就业人数	静态预测的 就业人数
2009-3	6518.064	2.25	6.83	20112.39	<b>20106.21</b>
2009-4	31996.95	2.25	6.83	20139.19	<b>20806.25</b>
2010-1	42094.61	2.25	6.83	20163.49	<b>20763.73</b>
2010-2	30579.75	2.25	6.83	20185.83	<b>19739.07</b>

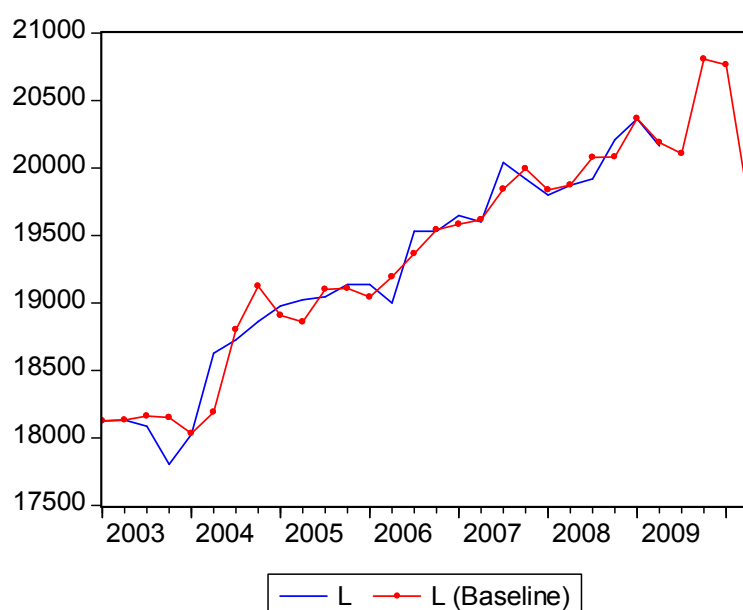


图 11 城镇就业人数动态预测值实际值预测值对比

## 5. 政策建议

减少失业是宏观经济调控要实现的四大目标之一。就业（或者失业）是社会、国民经济中极其重要的问题。根据上面的模型的结果，得出我国目前失业问题主要为结构性失业问题，因此此处主要从影响就业结构性因素考虑提出以下几点意见。

第一，根据分析得出，结构性失业成为中国目前失业问题所面临的主要问题，大力发展职业培训，不断提高人力资源素质，努力消除结构性失业成为解决失业问题的关键之一。

第二，1978 以来第三产业的就业弹性逐年上升，上升速度也最快，但由于第三产业产值占 GDP 比重仍然较低，尤其是在欠发达地区。因此大力发展服务业特别是现代服务业，促进劳动力从第一产业和第二产业向第三产业顺利转移成为解决失业问题很重要的手段。

第三，现阶段中国经济面临发展不均衡的问题，不同地区所面临的失业问题性质很不一样，东、中、西部地区失业问题的影响因素及其贡献比率也很不一样，对不同地区需要采取不同的政策来解决失业问题。本文建立模型发现，投资对东部地区的就业弹性比对西部的就业弹性大很多，在针对东部失业问题时可以考虑加大投资，但是在解决西部失业问题时，则更多的需要国家政策的大力扶持。

第四，影响就业的因素可分为长期影响因素和短期影响因素，经济的稳定源于企业的持续投资及其带来的就业稳定。要转变主要靠投资拉动的粗放型经济增长方式。GDP 对就业的弹性又在下降，所以这种增长方式要转变。

第五，所有制结构也是影响就业问题的一个因素，随着市场化比例的提高，国有企业的改革，中小企业对就业的拉动作用大幅度提升。中小企业发展成为拉动就业的一个重要的途径。中小企业对就业有巨大的作用。有资料显示，中小企业到 2008 年底为止对 GDP 贡献超过 60%，对税收贡献超过了 50%，提供了 70% 左右的进出口贸易额，提供了 80% 左右的城镇就业岗位。要全面贯彻落实《就业促进法》。要鼓励发展创业培训，要为中小企业发展创造良好的环境，增加就业岗位。

第六，提高财政性就业支出的绩效。财政政策因素是影响就业的一个重要因素，我国财政性就业支出的政策起源于转轨时期消解失业下岗职工的就业压力，包括“再就业培训补贴”、“职业介绍补贴”、“社会保险补贴”、“公益性岗位补贴”、“小额担保贷款贴息”、“对农民工的就业服务支出”、“特定政策补助”和“劳动力市场建设”等项目。

第七，调整行业结构以及城乡二元结构，加快城市化建设进程。这个是拉动就业和提升消费潜力很大的一点。

第八，关注大学毕业生群体的就业问题，鼓励大学毕业生的创业式就业，更多地实现以创业带动就业。

第九，加强法规政策建设，积极整合人才市场和劳动力市场信息平台，增强人力资源市场的合力流动性和配置效率。

## 六、结论与模型评价

## 6.1 模型结论

从宏观因素、政策因素、结构因素、人力资本因素和其他随机因素五大方面提炼出 22 个可能影响就业的因素。对影响就业因素的分别进行长短期效应分析，得出影响我国就业的长期因素为：实际工资、最终消费支出、固定资产投资、货币供应量、储蓄利率财政用于科研的总额、科教文卫支出、教育资金投入、文盲人数 8 个主要长期因素；短期因素为：CPI、国内生产总值、消费性支出、汇率、货币供应量（M2）。

分析出主要因素后，运用道格拉斯生产函数理论和多元回归方法建立就业的长期均衡效应模型得出我国的固定资产投资、最终消费支出、货币供给量、储蓄利率显著的影响了就业水平，固定资产投资和储蓄利率就业弹性分别为-0.032 与 -122.752，消费支出和货币供给量（M2）就业弹性分别为 0.131 和 0.044。采用季度数据建立城镇就业人数、货币供给量、储蓄利率和汇率滞后二期的 VAR 模型。结果显示，货币供给量 M2、储蓄利率、汇率的正冲击经过对国家经济的干预给城镇就业人数带来负面的影响，其中货币供给量对城镇就业人数波动的贡献最大，接近 40%。

在对全国的数据进行分析以后，进一步从产业、地区、行业和就业人群细分角度深入分析就业的不同现状。三次产业分两个时段的就业弹性对比分析和建立的东、中、西三大地区的道格拉斯生产函数弹性模型分析，发现我国存在严重的结构性失业问题。在对就业人群的分析上，我们引入本组成员参与的对 2009 年武汉市三所 211 高校的应届毕业生就业调查项目数据，建立虚拟因变量模型验证了性别、学历和专业三个因素显著的影响个人是否就业。

收集整理国家近期与就业相关的政策数据，运用之前所建立的 VAR 模型，引入 2009 年-2010 年的规划预期数据，静态预测出 2009 年第三、四季度与 2010 年第一、二季度的城镇就业人数分别为 20106.21、20806.25、20763.73、19739.07 万人。

## 6.2 模型评价

1. 针对第一问建立的生产函数模型能够在经典假设的前提下，部分指标的估计结论与其他研究者一致，说明模型的可行性。
2. 分别建立长期影响因素多元回归模型和短期影响因素 VAR 模型，模型的参数估计显著，且符合实际经济意义，也证明模型具有实用性。
3. 我们引进了自己的调查数据，真实的数据建立的虚拟因变量模型分析的结论与定性分析结论一致，也证明了这种建模方法的正确和可行。
4. 在模型估计时，我们运用短期影响因素的 VAR 模型进行预测，引进了政策规划的相关数据，拟合较好。进一步验证模型的适用性。
5. 由于短时间要把很多指标的数据收集齐全存在困难，故如行业分析方面没有建立更合适的模型进行分析，这是一个遗憾。
6. 本次建模采用的数据是《中国统计年鉴》上的年度数据，而不是寻找一个地方的具体的数据，可能会由于数据本身统计的误差导致模型估计时存在偏差。
7. 由于官方数据本身的失真性，也会导致我们的模型估计不准确。



## 参考文献

- [1] 蔡慎坤, 中国真实的失业率谁能算清楚说明白? ,  
<http://blog.ifeng.com/article/2351220.html>, 2009 年 10 月 20 日
- [2] 赵建国, 对我国当前城镇失业问题的几点深入思考, 财经问题研究, 1998 年第 1 期,  
p77—79
- [3] 郑海燕, 对我国失业问题影响因素的研究, 经济与管理, 2003 年 10 月, p12—13
- [4] 郝忠胜、惠恩才, 凯恩斯就业理论对解决我国就业问题的启示, 商场现代化, 2004 年  
12 月, p174—175
- [5] 丁焕峰, 城镇有效就业影响因素研究——基于 1978—2005 年的实证, 中国人口·资源环  
境, 2008 年 18 卷, p378—379
- [6] 周启良、湛柏明, FDI 对我国三大经济地带就业效应的实证分析, 世界贸易组织动态与  
研究, 2009 年第 3 期, p25—27
- [7] 王丽丽、赵 勇, 技术进步、资本形成与劳动力就业 —FDI 影响中国经济增长的渠道分  
析, 当代财经, 2009 年第 8 期, p97—99
- [8] 唐珂, 吉林大学博士论文, 2007 年 12 月
- [9] [美]格里高利·曼昆 宏观经济学(第五版) 北京: 中国人民大学出版社, 2005, p152
- [10] 韩兆洲、安宁宁, 最低工资、劳动力供给与失业 — 基 于 V A R 模型的实证分析,  
暨南学报 ( 哲学社会科学版), 2007 年第 1 期 , p38—40
- [11] 石娟, 我国最低工资标准与就业关系的实证研究, 当代经济, 2009 年 3 月, p152—154
- [12] 尹音频等, 财政政策结构的就业效应分析与思考, 西南民族大学学报, 第 25 卷第 2 期
- [13] 邓远军, 课税对我国就业影响的经济分析, 税务研究, 2006 年第 12 期
- [14] 李文明, 从紧的货币政策对我国就业的影响, 经济研究, 2008 年 10 期
- [15] 袁芳因, 货币政策与居民就业, 武汉理工大学学报, 2009 年第 1 期
- [16] 万解秋等, 汇率调整对中国就业的影响, 经济研究, 2004 年第 2 期
- [17] [美]格里高利·曼昆 宏观经济学(第五版) 北京: 中国人民大学出版社, 2005
- [18] 宋小川, 无就业增长与非均衡劳工市场动态学, 经济研究, 2004 年第 7 期
- [19] 魏作磊, 对第三产业发展带动我国就业的实证分析, 财贸经济, 2004 年第三期
- [20] 中国就业报告(1978—2000)
- [21] 曹建云, 我国经济增长与就业增长关系研究, 兰州大学博士论文
- [22] 熊思敏, 中国高增长低就业的全国分区对比研究, 华中科技大学博士论文, 2008
- [23] 彭启鹏, 广东人口就业结构状况分析, 南方人口, 2005
- [24] 黄贇琳, 技术进步与就业波动变化的影响分析—基于可分劳动 RBC 模型的实证检验,  
统计研究, 2006 年第 6 期, p34—36。
- [25] 童光荣、高杰, 政府 R &D 支出的就业乘数效应研究, 中国软科学, 2004 年第 8 期,  
p109—111
- [26] 杨大楷、冯体一, 公共教育投资对不同产业就业影响的实证分析, 贵州社会科学, 2009  
年 7 月, p98—100
- [27] 周启良、湛柏明, FDI 对我国三大经济地带就业效应的实证分析, 世界贸易组织动态  
与研究 2009 年第 3 期
- [28] [http://finance.ce.cn/macro/gdxw/200902/24/t20090224\\_14254531\\_5.shtml](http://finance.ce.cn/macro/gdxw/200902/24/t20090224_14254531_5.shtml)

附录：

附表 1 年度数据整理结果

年份	城镇就业人口（万人）	gdp(亿元)	最终消费支出（亿元）	cpi 指数调整	国内投资	调整的外商投资（亿元）
1995	19040	60793.7	35321.16	100.00	20019.3	3114.01
1996	19922	64697.8	38301.1	108.30	21157.43	3192.673
1997	20781	65686.63	38755.11	111.33	22402.37	3360.949
1998	21616	65103.29	38801.56	110.44	25720.53	3402.572
1999	22412	64267.06	39267.18	108.90	27415.9	3060.928
2000	23151	65581.62	40857.35	109.33	30108.26	3078.531
2001	23940	66925.63	41092.34	110.10	33800.82	3516.414
2002	24780	67323.58	40124.85	109.22	39829.35	3991.101
2003	25639	69066.38	39229.7	110.53	50274.56	4001.064
2004	26476	73852.21	40101.75	114.84	61371.82	4363.169
2005	27331	76640.66	39699.86	116.90	75937.28	4156.44
2006	28310	79398.21	39619.7	118.66	92702.31	4135.213
2007	29350	83520.27	40757.89	124.35	110430.8	4383.275
年份	进出口总额（亿元）	公司所得税（亿元）	货币供给量（M2）（亿元）	储蓄利率（%）	信贷利率（%）	汇率（美元换人民币）
1995	2808.6	878.44	60750.5	10.98	12.06	8.2996
1996	2676.639	894.2567	70263.07	7.47	10.08	8.2858
1997	2920.623	865.139	81732.99	5.67	8.64	8.2674
1998	2933.221	838.0346	94618.66	3.78	6.39	8.2663
1999	3311.705	745.1268	110103.6	2.25	5.85	8.2669
2000	4338.197	914.3141	123121.7	2.25	5.85	8.2657
2001	4629.123	2389.605	143784.7	2.25	5.85	8.2642
2002	5683.891	2822.662	169396	1.98	5.31	8.2649
2003	7699.436	2641.462	200154	1.98	5.31	8.2643
2004	10053.83	3446.047	221276.6	2.25	5.58	8.2641
2005	12164.87	4571.209	255556.7	2.25	5.58	8.0541
2006	14838.43	5932.71	291261.7	2.52	6.12	7.786
2007	17481.13	7059.984	324433.1	4.14	7.47	7.29
年份	财政支出（亿元）	财政用于科研的总额（亿元）	国家财政主要支出项目文教、科学、卫生支出（亿元）	教育资金投入（亿元）	文盲人数（万人）	城镇平均劳动报酬（元）
1995	6823.72	302.36	1467.06	1877.95	0	5348
1996	7329.224	321.9114	1573.638	2088.956	16461.8	5980
1997	8293.686	367.2426	1709.826	2274.03	15053.6	6444
1998	9777.263	397.1325	1950.694	2670.24	14852.2	7446
1999	12110.38	499.4235	2211.348	3075.462	14002.6	8319

2000	14530.63	526.4923	2503.294	3520.571	8699.207	9333
2001	17169.11	638.7672	3052.796	4212.363	8699.207	10834
2002	20192.29	747.3469	3643.323	5017.62	11528.4	12373
2003	22302.34	882.6318	4076.415	5617.004	10995.5	13969
2004	24806.41	953.8232	4479.096	6306.862	10432.4	15920
2005	29024.09	1141.887	5221.538	7201.506	11429.59	18200
2006	34066.75	1423.004	6258.336	8271.972	10062.67	20856
2007	40032.3	0	0	0	9116	24721

附表 2 季度数据整理结果

季度	期末城镇就 业和失业人 数（万人）	期末城镇就 业人数（万 人）	期末城镇就 业率	期末城镇失 业人数（万 人）
2003-1	18902	18127	95.90%	775
2003-2	18929	18134	95.80%	795
2003-3	18881	18088	95.80%	793
2003-4	18605	17805	95.70%	800
2004-1	18837	18027	95.70%	810
2004-2	19465	18628	95.70%	837
2004-3	19548	18727	95.80%	821
2004-4	19690	18863	95.80%	827
2005-1	19810	18978	95.80%	832
2005-2	19857	19023	95.80%	834
2005-3	19881	19046	95.80%	835
2005-4	19976	19137	95.80%	839
2006-1	19976	19137	95.80%	839
2006-2	19833	19000	95.80%	833
2006-3	20366	19531	95.90%	835
2006-4	20366	19531	95.90%	835
2007-1	20488	19648	95.90%	840
2007-2	20439	19601	95.90%	838
2007-3	20875	20040	96.00%	835
2007-4	20750	19920	96.00%	830
2008-1	20625	19800	96.00%	825
2008-2	20700	19872	96.00%	828
2008-3	20750	19920	96.00%	830
2008-4	21095	20209	95.80%	886
2009-1	21279	20364	95.70%	915
2009-2	21070	20164	95.70%	906
季度	期末城镇失 业率（%）	国内生产总 值（亿元）	消费性支出 （元/人）	固定资产投 资

2003-1	4.1	23956.3	1669.1	4478.58
2003-2	4.2	27196.5	1441.4	10594.06
2003-3	4.2	30009.4	1733.5	11439.94
2003-4	4.3	35531.4	1666.9	16130.84
2004-1	4.3	27127.6	1838.9	7058.48
2004-2	4.3	31660.5	1645.3	14785.49
2004-3	4.2	34356.3	1888.6	16184.37
2004-4	4.2	43370.6	1809.3	20591.94
2005-1	4.2	37957.4	2020.1	9036.68
2005-2	4.2	42024.5	1845.2	18930.32
2005-3	4.2	44802.8	2084.8	20774.49
2005-4	4.2	57536.3	1992.8	26354.99
2006-1	4.2	44419.8	2243.8	11608.4
2006-2	4.2	49191.8	1983.8	24759.95
2006-3	4.1	50958	2252.8	25511.77
2006-4	4.1	67353.9	2216.6	31592.24
2007-1	4.1	53058.3	2620	14543.61
2007-2	4.1	59400	2210	31534.21
2007-3	4	61969.3	2565.1	32168.96
2007-4	4	82878	2602.4	39167.13
2008-1	4	63474.5	2882.3	18316.94
2008-2	4	71251.3	2608	40119.04
2008-3	4	73299.5	2855.2	41434.73
2008-4	4.2	92644.7	2897.3	48296.54
2009-1	4.3	65745.1	3130.1	23562
2009-2	4.3	74117.1	2849.2	54536.35
季度	外商投资(亿美元)	进出口总额(亿美元)	货币供给量(M2)年累计(亿元)	储蓄利率(%)
2003-1	130.8	1735.5	194487.3	1.98
2003-2	171.69	2023.1	204907.42	1.98
2003-3	99.8	2301.2	213567.13	1.98
2003-4	132.7	2450.1	221222.82	1.98
2004-1	140.67	2398.1	231654.6	1.98
2004-2	198.16	2838.8	238427.49	1.98
2004-3	148.09	3045.7	243756.88	1.98
2004-4	153.4	3262.9	253207.7	2.25
2005-1	133.9	2952.4	264588.94	2.25
2005-2	151.7	3497.4	275785.53	2.25
2005-3	146.8	3793.7	287438.27	2.25
2005-4	170.8	3977.7	298755.67	2.25

2006-1	142.5	3712	310490.65	2.25
2006-2	141.8	4246.2	322756.35	2.25
2006-3	148.9	4765.5	331865.36	2.52
2006-4	204.4	4883.3	345603.6	2.52
2007-1	158.9	4576.7	364104.66	2.79
2007-2	160	5237	377832.15	3.06
2007-3	153.3	5892.8	393098.91	3.87
2007-4	208	6032.2	403442.2	4.14
2008-1	274.2	5708.8	423054.53	4.14
2008-2	249.7	6639.7	443141.02	4.14
2008-3	219.9	7324	452898.71	4.14
2008-4	180.2	5946.4	475166.6	2.25
2009-1	217.77	4286.3	530626.71	2.25
2009-2	212.32	5174.4	568916.2	2.25
季度	1 年信贷利率 (%)	汇率(100 美 元)	CPI	城镇单位平 均劳动报酬 (元)(本期 数)
2003-1	5.31	827.71	100.00	3139.00
2003-2	5.31	827.71	100.00	6221.00
2003-3	5.31	827.71	100.00	9385.00
2003-4	5.31	827.69	100.00	13969.00
2004-1	5.31	827.70	102.77	3530.00
2004-2	5.31	827.68	104.40	7100.00
2004-3	5.31	827.67	105.27	10755.00
2004-4	5.58	827.65	103.17	15920.00
2005-1	5.58	827.65	105.68	4057.00
2005-2	5.58	827.65	106.21	8040.00
2005-3	5.58	809.91	106.67	12191.00
2005-4	5.58	807.81	104.58	18200.00
2006-1	5.58	804.03	106.95	4639.00
2006-2	5.85	801.01	107.66	9187.00
2006-3	6.12	794.68	108.02	13902.00
2006-4	6.12	783.96	106.70	
2007-1	6.39	775.09	109.87	5473.00
2007-2	6.57	765.72	111.54	10896.00
2007-3	7.29	754.84	114.61	16549.00
2007-4	7.47	739.12	113.78	24721.00
2008-1	7.47	710.34	118.70	6476.00
2008-2	7.47	693.55	120.20	12851.00
2008-3	7.2	683.05	120.65	19558.00

2008-4	5.31	683.18	116.66	28898.00
2009-1	5.31	683.73	117.98	7302.00
2009-2	5.31	682.98	118.36	14445.00

附表 3 东中西部数据

年份	gdp		
	东	中	西
2000	55689.58	24865.17	0.669797
2001	56687.89	25045.77	0.728604
2002	62603.38	27182.01	0.738758
2003	72059.19	30266.73	0.758412
2004	86574.66	36653.04	0.752603
2005	106792.3	41982.17	0.797798
2006	123464.3	48081.9	0.822079
2007	145951.9	57525.48	0.832051
年份	固定资产投资		
	东	中	西
2000	18752.47	7033.54	6110.72
2001	19822.63	7557.572	6752.556
2002	22169.98	8558.886	7806.379
2003	29211.56	10561.85	9855.463
2004	36709.35	13743.01	12494.36
2005	45119.54	17770.02	15978.09
2006	54033.47	23043.08	19702.22
2007	64601.61	30581.42	25238.9
年份	平均劳动报酬		
	东	中	西
2000	127915	59303	106364
2001	136998.7	62691.41	118327.4
2002	154038.2	66957.84	136024.2
2003	190944.1	82995.4	156886.5
2004	196003	91398.43	169131.1
2005	205995	109753.7	162826.7
2006	249379.7	121638.7	211868.6
2007	291470.7	146774.8	260449.8

附表 4 宏观经济因素 SPSS 逐步回归结果

Coefficients <sup>a</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	16870.857	438.146		.000
	实际工资	.666	.037	.983	.000
2	(Constant)	2403.560	3343.273		.489
	实际工资	.602	.027	.888	.000
	最终消费支出 (亿元)	.385	.089	.176	.001
3	(Constant)	5678.795	3029.478		.094
	实际工资	.871	.112	1.286	.000
	最终消费支出 (亿元)	.278	.084	.127	.009
	固定资产投资 (亿元)	-.042	.017	-.380	.036

a. Dependent Variable: 城镇人口 (万人)

附表 5 政策因素 SPSS 指标回归结果

Coefficients <sup>a</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	17952.212	364.082		.000
	货币供应量 亿元	.037	.002	.985	.000
2	(Constant)	19481.556	169.576		.000
	货币供应量 亿元	.033	.001	.883	.000
	储蓄利率	-.235.063	20.746	-.196	.000

a. Dependent Variable: 城镇人口 (万人)

附表 6 其他因素 SPSS 回归结果

Coefficients <sup>a</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	24092.647	3169.752		.000
	财政用于科研的总额 (亿元)	70.907	45.771	8.457	.160
	科教文卫支出 (亿元)	-33.077	21.078	-17.595	.155
	教育资金投入 (亿元)	13.304	9.687	9.654	.207
	文盲人数 (万人)	-.098	.215	-.124	.661

a. Dependent Variable: 城镇人口 (万人)

附表 7 季度数据 SPSS 逐步回归结果

Coefficients <sup>a</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	8118.836	1018.923		.000
	CPI (1995=100)	101.833	9.343	.912	.000
2	(Constant)	11097.864	1153.288		.000
	CPI (1995=100)	65.379	12.431	.586	.000
	国内生产总值 (亿元)	.021	.006	.411	.001
3	(Constant)	12244.470	1210.035		.000
	CPI (1995=100)	43.695	15.596	.391	.010
	国内生产总值 (亿元)	.017	.006	.327	.008
	消费性支出 (元/人)	.702	.337	.297	.049
4	(Constant)	925.810	4124.683		.825
	CPI (1995=100)	89.074	20.972	.798	.000
	国内生产总值 (亿元)	.020	.005	.397	.001
	消费性支出 (元/人)	.888	.300	.375	.008
	汇率(100美元)	7.494	2.640	.557	.010
5	(Constant)	-8502.559	4520.327		.075
	CPI (1995=100)	136.999	22.980	1.227	.000
	国内生产总值 (亿元)	.017	.004	.341	.001
	消费性支出 (元/人)	.737	.255	.311	.009
	汇率(100美元)	13.190	2.826	.981	.000
	货币供给量 (M2) 年累计 (亿元)	.021	.007	.228	.004

a. Dependent Variable: 期末城镇就业人数 (万人)

附表 8 EVIEWS5.0 多元回归结果

Dependent Variable: Y  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/21/09 Time: 20:36  
 Sample: 1995 2007  
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13492.10	1799.352	7.498310	0.0001
CUM	0.130616	0.042527	3.071354	0.0153
RR	-112.7521	32.71838	-3.446138	0.0087
FIX	-0.031503	0.008982	-3.507344	0.0080
M2	0.044422	0.003294	13.48729	0.0000
R-squared	0.999296	Mean dependent var	24057.54	
Adjusted R-squared	0.998944	S.D. dependent var	3268.533	
S.E. of regression	106.2387	Akaike info criterion	12.45298	
Sum squared resid	90293.34	Schwarz criterion	12.67027	
Log likelihood	-75.94435	F-statistic	2837.626	
Durbin-Watson stat	2.353668	Prob(F-statistic)	0.000000	



附表 9 多元回归参差检验

Null Hypothesis: R has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.458316	0.0004
Test critical values: 1% level	-2.792154	
5% level	-1.977738	
10% level	-1.602074	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

附表 10 logistic 回归结果一

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup> a	.163	.240	.462	1	.497	1.177
e	.789	.305	6.708	1	.010	2.202
m	.938	.266	12.455	1	.000	2.555
Constant	.483	.144	11.305	1	.001	1.621

a. Variable(s) entered on step 1: a, e, m.

附表 11 logistic 回归结果二

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup> a	-.058	.266	.047	1	.828	.944
e	1.226	.327	14.030	1	.000	3.407
c1	1.368	.353	15.002	1	.000	3.928
c2	2.091	.324	41.527	1	.000	8.092
c3	1.812	.519	12.173	1	.000	6.121
c4	2.154	.340	40.100	1	.000	8.618
Constant	-.601	.225	7.095	1	.008	.549

a. Variable(s) entered on step 1: a, e, c1, c2, c3, c4.